ÉDITION **2015**

MANUEL AIM

MOTEURS SUBMERSIBLES

APPLICATION | INSTALLATION | ENTRETIEN

60 Hz, Moteurs monophasés et triphasés

franklinwater.com

Franklin Electric

ENGAGEMENT EN **MATIÈRE DE QUALITÉ**

SIÈGE SOCIAL MONDIAL ET CENTRE DE DÉVELOPPEMENT EN INGÉNIERIE DE FRANKLIN ELECTRIC, FORT WAYNE, INDIANA

Franklin Electric s'est engagé à fournir aux clients des produits sans défaut par l'intermédiaire de notre programme d'amélioration continue. La qualité devra, dans tous les cas, prévaloir sur la quantité.

ATTENTION!
IMPORTANT INFORMATION FOR INSTALLERS OF THIS EQUIPMENT!

THIS EQUIPMENT IS INTENDED FOR INSTALLATION BY TECHNICALLY QUALIFIED PERSONNEL. FAILURE TO INSTALL IT IN COMPLIANCE WITH NATIONAL AND LOCAL ELECTRICAL CODES, AND WITHIN FRANKLIN ELECTRIC RECOMMENDATIONS, MAY RESULT IN ELECTRICAL SHOCK OR FIRE HAZARD, UNSATISFACTORY PERFORMANCE, AND EQUIPMENT FAILURE. FRANKLIN INSTALLATION INFORMATION IS AVAILABLE FROM PUMP MANUFACTURERS AND DISTRIBUTORS, AND DIRECTLY FROM FRANKLIN ELECTRIC. CALL FRANKLIN TOLL FREE 800-348-2420 FOR INFORMATION.

WARNING

SERIOUS OR FATAL ELECTRICAL SHOCK MAY RESULT FROM FAILURE TO CONNECT THE MOTOR, CONTROL ENCLOSURES, METAL PLUMBING, AND ALL OTHER METAL NEAR THE MOTOR OR CABLE, TO THE POWER SUPPLY GROUND TERMINAL USING WIRE NO SMALLER THAN MOTOR CABLE WIRES. TO REDUCE RISK OF ELECTRICAL SHOCK, DISCONNECT POWER BEFORE WORKING ON OR AROUND THE WATER SYSTEM. DO NOT USE MOTOR IN SWIMMING AREAS.

ATTENTION!
INFORMATIONS IMPORTANTES POUR L'INSTALLATEUR DE CET EQUIPEMENT.

CET EQUIPEMENT DOIT ETRE INTALLE PAR UN TECHNICIEN QUALIFIE. SI L'INSTALLATION N'EST PAS CONFORME AUX LOIS NATIONALES OU LOCALES AINSI QU'AUX RECOMMANDATIONS DE FRANKLIN ELECTRIC, UN CHOC ELECTRIQUE, LE FEU, UNE PERFORMANCE NON ACCEPTABLE, VOIRE MEME LE NON-FONCTIONNEMENT PEUVENT SURVENIR. UN GUIDE D'INSTALLATION DE FRANKLIN ELECTRIC EST DISPONIBLE CHEZ LES MANUFACTURIERS DE POMPES, LES DISTRIBUTEURS, OU DIRECTEMENT CHEZ FRANKLIN. POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS, APPELEZ SANS FRAIS LE 800-348-2420.

AVERTISEMENT

UN CHOC ELECTRIQUE SERIEUX OU MEME MORTEL EST POSSIBLE, SI L'ON NEGLIGE DE CONNECTER LE MOTEUR, LA PLOMBERIE METALLIQUE, BOITES DE CONTROLE ET TOUT METAL PROCHE DU MOTEUR A UN CABLE ALLANT VERS UNE ALIMENTATION D'ENERGIE AVEC BORNE DE MISE A LA TERRE UTILISANT AU MOINS LE MEME CALIBRE QUE LES FILS DU MOTEUR. POUR REDUIRE LE RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE. COUPER LE COURANT AVANT DE TRAVAILLER PRES OU SUR LE SYSTEM D'EAU. NE PAS UTILISER CE MOTEUR DANS UNE ZONE DE BAIGNADE.

ATENCION!
INFORMACION PARA EL INSTALADOR DE ESTE EQUIPO.

PARA LA INSTALACION DE ESTE EQUIPO, SE REQUIERE DE PERSONAL TECNICO CALIFICADO. EL NO CUMPLIR CON LAS NORMAS ELECTRICAS NACIONALES Y LOCALES, ASI COMO CON LAS RECOMENDACIONES DE FRANKLIN ELECTRIC DURANTE SU INSTALACION, PUEDE OCASIONAR, UN CHOQUE ELECTRICO, PELIGRO DE UN INCENDIO, OPERACION DEFECTUOSA E INCLUSO LA DESCOMPOSTURA DEL EQUIPO. LOS MANUALES DE INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DE LOS EQUIPOS, ESTAN DISPONIBLES CON LOS DISTRIBUIDORES, FABRICANTES DE BOMBAS O DIRECTAMENTE CON FRANKLIN ELECTRIC. PUEDE LLAMAR GRATUITAMENTE PARA MAYOR INFORMACION AL TELEFONO 800-348-2420.

ADVERTENCIA

PUEDE OCURRIR UN CHOQUE ELECTRICO, SERIO O FATAL DEBIDO A UNA ERRONEA CONECCION DEL MOTOR, DE LOS TABLEROS ELECTRICOS, DE LA TUBERIA, DE CUALQUIER OTRA PARTE METALICA QUE ESTA CERCA DEL MOTOR O POR NO UTILIZAR UN CABLE PARA TIERRA DE CALIBRE IGUAL O MAYOR AL DE LA ALIMENTACION. PARA REDUCIR EL RIESGO DE CHOQUE ELECTRIC, DESCONECTAR LA ALIMENTACION ELECTRICA ANTES DE INICIAR A TRABAJAR EN EL SISTEMA HIDRAULICO. NO UTILIZAR ESTE MOTOR EN ALBERCAS O AREAS EN DONDE SE PRACTIQUE NATACION.

60 Hz, Monophasés et Triphasés

MOTEURS SUBMERSIBLES

Manuel Application • Installation • Maintenance

Le moteur submersible est un moyen fiable, efficace et sans problème d'alimenter une pompe. Ses besoins pour une longue durée de vie sont simples. Ils sont :

1. Un environnement de fonctionnement adapté
2. Une alimentation adéquate en électricité
3. Un flux suffisant d'eau de refroidissement sur le moteur
4. Une charge de pompe appropriée

Toutes les considérations d'application, d'installation et de maintenance des moteurs submersibles relatives à ces quatre domaines sont présentées dans ce manuel. La page Web de Franklin Electric, www.franklin-electric.com, devrait être vérifiée pour les dernières mises à jour.

Table des matières

Applications de moteurs

Tous les Moteurs

Stockage 3
Fréquences des Démarrages 3
Position de Montage 3
Capacité de Transformateur 4
Effets de Couple 4
Utilisation de Génératrices Entraînées par le Moteur 5
Utilisation des Clapets Antiretour 5
Diamètres, Tubage, Alimentation en Charge, Grilles de Puits 6
Température et Flux d'Eau 6
Manchon d'Inducer de Flux 6

Produits Pumptec

Perte de Charge Après Moteur 7
Applications d'Eau Chaude 7-8
Joints d'étanchéité de Rabattement 9
Boîtiers et Panneaux de Commande de Mise à la Terre 9
Parasurtenseurs de Mise à la Terre 9
Boîte de contrôle, produits Pumptec et l'environnement des panneaux 9
Mise à la Terre d'Equipements 9

Moteurs Monophasés

Boîtiers de Commandes à 3 Fils 10
Commandes à Semi-Conducteur de Moteur à 2 Fils 10
Relais QD (à semi-conducteur) 10
Sélection de Câble à 2 Fils ou 3 Fils 11
Deux Tailles de Câble Différentes 12
Spécifications de Moteur Monophasé 13
Calibrage de Fusible de Moteur Monophasé 14
Condensateurs de Marche Auxiliaires 15
Transformateurs Mixtes 15

Moteurs Triphasés

Sélection de Câble – 60 °C à Trois Fils 16-17
Sélection de Câble – 60 °C à Six Fils 18
Sélection de Câble – 75 °C à Trois Fils 19-20
Sélection de Câble – 75 °C à Six Fils 21
Spécifications de moteur triphasé 22-28
Protection contre la Surcharge 29-31
Enregistrement des paramètres d'installation de moteur submersible (liste des actions entreprises)
Enregistrement d'Installation de Moteur Submersible (No. 2207)
Enregistrement d'Installation de Survolteur Submersible (No. 3655)
SubMonitor 32
Correction de Facteur de Puissance 32
Schémas de Démarreur Triphasé 33
Déséquilibre de Puissance Triphasé 34
Rotation et Déséquilibre Actuel 34
Identification de Fil de Moteur Triphasé 35
Déphaseurs 35
Démarreurs à Tension Réduite 36
Systèmes de Pompe de Survolteur en Ligne 36-39
Fonctionnement à Vitesse Variable 40-41

Installation

Tous les Moteurs

Moteurs Submersibles – Dimensions 42
Contre-écrou de Connecteur de Fil de Serrage 43
Accouplement de Pompe à Moteur 43
Assemblage de Pompe à Moteur 43
Hauteur d'Arbre et Jeu Axial Libre 43
Fils et Câbles Submersibles 43

Maintenance de moteur

Tous les Moteurs

Dépannage de Système 44-45
Essais Préliminaires 46
Résistance d'Isolement 46-47
Résistance de Câble de Branchement 46-47

Moteurs et Commandes Monophasés

Identification des Câbles 48
Boîtiers de Commandes Monophasés 48
Essais d'Ohmmètre 49
Pièces de Boîtier de Commande QD 50
Pièces de Boîtier de Commande ch Intégral 51-52
Schémas de Câblage de Boîtier de Commande 53-57

Application électronique

Produits électroniques

Aperçu des SubDrive/MonoDrive 58
Sélection de génératrice pour SubDrive/MonoDrive 58
Emplacement du fil de mise à la terre des SubDrive/MonoDrive 58
Sélection de fusible/disjoncteur pour les SubDrive/MonoDrive 59
Sélection de fil pour les SubDrive/MonoDrive 59
Sélection du réservoir pressurisé pour les SubDrive/MonoDrive 60
Précharge du réservoir pressurisé pour les SubDrive/MonoDrive 60

Maintenance de l'électronique

Commandes électroniques

Dépannage du Pumptec-Plus pendant l'installation 61
Dépannade Pumptec-Plus Après Installation 62
Dépannage QD Pumptec et Pumptec 63
Dépannage SubDrive/MonoDrive 64-69
Dépannage de SubMonitor 70

Abréviations/notes

Abréviations 71
Notes 72

Stockage

Les moteurs submersibles de Franklin Electric sont une conception lubrifiée à l'eau. La solution de remplissage est composée d'un mélange d'eau désionisée et de propylène glycol (un antigel non-toxique). La solution permettra d'éviter des dommages causés par le gel à des températures de -40 °F (-40 °C) ; les moteurs doivent être stockés dans des secteurs qui ne vont pas au-dessous de cette température. La solution gelera en partie en dessous de 27 °F (-3 °C), mais sans dommages. Un gel et dégel répété devraient être évités afin de prévenir d'éventuelles pertes de solution de remplissage.

Il peut y avoir un échange de solution de remplissage avec de l'eau de puits pendant le fonctionnement. Des précautions doivent être prises avec des moteurs retirés de puits au cours de conditions de gel pour éviter les dommages.

Lorsque la température de stockage ne dépasse pas 100 °F (37 °C), le temps de stockage devrait être limité à deux ans. Lorsque les températures atteignent 100° à 130 °F, le temps de stockage devrait être limité à un an.

La perte de quelques gouttes de liquide n'endommagera pas le moteur puisqu'une quantité supplémentaire est prévue, et le clapet antiretour filtre permettra au liquide perdu d'être remplacé par de l'eau de puits filtrée à l'installation. S'il y a raison de croire qu'il y a eu un nombre considérable de fuites, consultez l'usine pour des procédures de contrôle.

Fréquences des Démarrages

Le nombre moyen de démarrages par jour pendant une période de plusieurs mois ou années influe sur la vie d'un système de pompage submersible. Un cyclage excessif affecte la vie des composants de commande tels que les pressostats, les démarreurs, les relais et les condensateurs. Un cyclage rapide peut également causer des dommages de poulie motrice à moyeu nervuré, des dommages de roulement, et une surchauffe du moteur. Toutes ces conditions peuvent conduire à une réduction de vie du moteur.

La taille de la pompe, la taille du réservoir et d'autres commandes devraient être sélectionnées de façon à garder les démarrages par jour aussi réduits que pratique pour une durée de vie plus longue. Le nombre maximum de démarrages par période de 24 heures est indiqué dans le tableau 3.

Les moteurs devraient fonctionner un minimum d'une minute pour dissiper la chaleur accumulée à partir du courant de démarrage. Des moteurs de six pouces et plus grands doivent avoir un minimum de 15 minutes entre démarrages ou tentatives de démarrage.

Tableau 3 Nombre de Démarrages

VALEUR NOMINALE DE MOTEUR		DÉMARRAGES MAXIMUM PAR PÉRIODE DE 24 HR	
HP	KW	MONOPHASÉ	TRIPHASÉ
Jusqu'à 0,75	Jusqu'à 0.55	300	300
De 1 à 5,5	De 0.75 à 4	100	300
De 7.5 à 30	De 5.5 à 22	50	100*
40 et plus	30 et plus	-	100

* Le fait de garder les démarrages par jour dans les nombres recommandés offre une meilleure vie de système. Toutefois, lorsqu'il est utilisé avec un Démarreur à Tension Réduite (RVS) ou un Lecteur de Fréquence Variable (VFD) correctement configuré, des moteurs triphasés de 7,5 à 30 ch peuvent être démarrés jusqu'à 200 fois par période de 24 heures.

Position de Montage

Les moteurs submersibles de Franklin sont conçus principalement pour un fonctionnement dans la position verticale, arbre debout.

Au cours de l'accélération, la poussée de la pompe augmente à mesure que la charge de sortie augmente. Dans les cas où la charge de pompe reste en dessous de sa plage de fonctionnement normale au cours du démarrage et condition pleine vitesse, la pompe peut créer une poussée verticale. Cela crée une poussée verticale sur le roulement de poussée verticale moteur. Il s'agit d'un fonctionnement acceptable pour de courtes périodes à chaque démarrage, mais un fonctionnement de façon continue avec poussée verticale provoquera une usure excessive sur le roulement de poussée verticale.

Avec certaines restrictions supplémentaires figurant dans la présente section et les sections de Systèmes de Pompe de Surpression de ce manuel, les moteurs sont aussi adaptés pour fonctionner dans des positions arbre debout à arbre horizontal. Au fur et à mesure que la position de montage devient moins proche de la verticale et plus proche de l'horizontale, la probabilité d'une vie de palier de butée abrégée augmente. Pour une espérance de vie de moteur normale avec des positions moteur autres que arbre debout, suivez ces recommandations :

1. Réduire la fréquence des démarrages, de préférence à moins de 10 par période de 24 heures. Des moteurs de six et huit pouces doivent avoir un minimum de 20 minutes entre démarrages ou tentatives de démarrage.
2. N'utilisez pas dans des systèmes qui peuvent fonctionner même pour de courtes périodes à pleine vitesse, sans poussée vers le moteur.

Capacité de Transformateur – Monophasé ou Triphasé

Les transformateurs de distribution doivent être correctement dimensionnés pour répondre aux exigences kVA du moteur submersible. Lorsque les transformateurs sont trop petits pour alimenter la charge, il y a une réduction de la tension au moteur.

Le tableau 4 fait référence à la valeur nominale de puissance du moteur, monophasé et triphasé, au kVA total efficace requis, et au transformateur le plus petit nécessaire pour ouvrir ou fermer des systèmes triphasés. Les systèmes ouverts ont besoin de plus grands transformateurs puisque seulement deux transformateurs sont utilisés.

D'autres charges ajouteraient directement aux exigences de calibrage kVA de la batterie de transformateur.

Tableau 4 Capacité de Transformateur

VALEUR NOMINALE DE MOTEUR		KVA TOTAL EFFICACE REQUIS	VALEUR NOMINALE KVA LA PLUS PETITE-CHAQUE TRANSFORMATEUR	
HP	KW		CONNEXIONS ETOILE OU TRIANGLE OUVERTES 2-TRANSFORMATEURS	CONNEXIONS ETOILE OU TRIANGLE FERMÉES 3-TRANSFORMATEURS
1.5	1.1	3	2	1
2	1.5	4	2	1.5
3	2.2	5	3	2
5	3.7	7.5	5	3
7.5	5.5	10	7.5	5
10	7.5	15	10	5
15	11	20	15	7.5
20	15	25	15	10
25	18.5	30	20	10
30	22	40	25	15
40	30	50	30	20
50	37	60	35	20
60	45	75	40	25
75	55	90	50	30
100	75	120	65	40
125	93	150	85	50
150	110	175	100	60
175	130	200	115	70
200	150	230	130	75

REMARQUE : Les valeurs nominales kVA standards sont affichées. Si l'expérience et la pratique de la compagnie d'électricité permettent un chargement de transformateur plus élevé que la norme, des valeurs de chargement plus élevées peuvent être utilisées pour répondre au kVA total efficace requis, à condition qu'une tension et un équilibre corrects soient maintenus.

Effets de Couple

Au cours du démarrage d'une pompe submersible, le couple développé par le moteur doit être soutenu par la pompe, le tuyau d'alimentation ou autres supports. La plupart des pompes tournent dans la direction qui provoque un couple de dévissement sur le tube fileté de côté droit ou les niveaux de pompe. Tous les joints filetés, les pompes et autres pièces du système de soutien de pompe doivent être capables de supporter le couple maximal à maintes reprises sans desserrage ou rupture. Des joints de dévissement casseront le câble électrique et peuvent causer la perte de l'unité pompe-moteur.

Pour résister aux couples de dévissement maximum en toute sécurité avec un facteur de sécurité minimum de 1,5, le serrage de tous les joints filetés à au moins 10 lb-pd par puissance moteur est recommandé (tableau 4A). Il peut être nécessaire de faufiler ou d'attacher des joints de tuyau de soudage sur des pompes à puissance élevée, surtout sur des paramètres plus bas.

Tableau 4A Couple Requis (Exemples)

VALEUR NOMINALE DE MOTEUR		SÉCURITÉ MINIMUM FORCE DE TORSION
HP	KW	
1 ch & Moins	0,75 kW & Moins	4.54 kg-pd
20 CV	15 kW	90.72 kg-pd
75 CV	55 kW	340.19 kg-pd
200 CV	150 kW	2000 lb-pd

Utilisation de Génératrices Entraînées par le Moteur – Monophasées ou Triphasées

Le tableau 5 indique les tailles minimum de la génératrice basées sur des génératrices à fonctionnement continu à montée de 80 °C typiques, avec une baisse de tension maximum de 35% lors du démarrage, pour les moteurs à trois fils de Franklin, monophasés ou triphasés.

Il s'agit d'un tableau général. Le fabricant de la génératrice doit être consulté chaque fois que possible, surtout concernant de plus grandes tailles.

Il existe deux types de génératrices disponibles : régulées extérieurement et intérieurement. La plupart sont régulées extérieurement. Ils utilisent un régulateur de tension externe qui détecte la tension de sortie. Au fur et à mesure que la tension baisse au démarrage moteur, le régulateur augmente la tension de sortie de la génératrice.

Des génératrices régulées intérieurement (auto-excités) ont un enroulement supplémentaire dans le stator de la génératrice. L'enroulement supplémentaire détecte le courant de sortie pour ajuster automatiquement la tension de sortie.

Les génératrices doivent être dimensionnées pour livrer au moins 65% de la tension nominale lors du démarrage afin d'assurer une couple de démarrage adéquat. Outre le dimensionnement, la fréquence de génératrice est importante puisque la vitesse du moteur varie avec la fréquence (Hz). En raison des lois de similitude de pompe, une pompe fonctionnant de 1 à 2 Hz en dessous de la fréquence nominale moteur ne satisfera pas sa courbe de rendement. Inversement, une pompe fonctionnant de 1 à 2 Hz au-dessus de la fréquence nominale peut déclencher des surcharges.

Fonctionnement de Génératrice

Démarrez toujours la génératrice avant que le moteur ne soit démarré et arrêtez toujours le moteur avant d'éteindre la génératrice. Le palier de butée de moteur peut être endommagé si la génératrice est autorisée à s'éteindre avec le moteur en marche. Cette même condition se produit lorsque la génératrice est autorisée à manquer de carburant.

Suivez les recommandations du fabricant de la génératrice pour le déclassement à des altitudes plus élevées ou pour l'utilisation du gaz naturel.

Tableau 5 Génératrices Entraînées par le Moteur

REMARQUE : Ce tableau s'applique à des moteurs à 3 fils ou triphasés. Pour un meilleur démarrage de moteurs à 2 fils, la valeur nominale de génératrice minimum est 50% supérieure à celle indiquée.

VALEUR NOMINALE DE MOTEUR		VALEUR NOMINALE MINIMUM DE GÉNÉRATRICE			
		RÉGULÉE EXTÉRIEUREMENT		RÉGULÉE INTÉRIEUREMENT	
HP	KW	KW	KVA	KW	KVA
1/3	0.25	1.5	1.9	1.2	1.5
1/2	0.37	2	2.5	1.5	1.9
3/4	0.55	3	3.8	2	2.5
1	0.75	4	5.0	2.5	3.13
1.5	1.1	5	6.25	3	3.8
2	1.5	7.5	9.4	4	5
3	2.2	10	12.5	5	6.25
5	3.7	15	18.75	7.5	9.4
7.5	5.5	20	25.0	10	12.5
10	7.5	30	37.5	15	18.75
15	11	40	50	20	25
20	15	60	75	25	31
25	18.5	75	94	30	37.50
30	22	100	125	40	50
40	30	100	125	50	62.5
50	37	150	188	60	75
60	45	175	220	75	94
75	55	250	313	100	125
100	75	300	375	150	188
125	93	375	469	175	219
150	110	450	563	200	250
175	130	525	656	250	313
200	150	600	750	275	344

AVERTISSEMENT : Pour éviter l'électrocution accidentelle, les commutateurs de transfert automatique ou manuel doivent être utilisés à chaque fois qu'une génératrice est utilisée comme veille ou secours sur les lignes électriques. Contactez la société d'électricité pour l'utilisation et l'approbation

Utilisation des Clapets Antiretour

Il est recommandé qu'un ou plusieurs clapets anti-retour doivent toujours être utilisés dans des installations de pompe submersible. Si la pompe n'a pas un clapet antiretour intégré, un clapet anti-retour de ligne devrait être installé dans la conduite de refoulement dans les 25 pieds de la pompe et au-dessous du niveau le plus bas admis pour l'exploitation d'un réservoir de l'alimentation en eau. Pour des paramètres plus profonds, les clapets anti-retour devraient être installés en fonction des recommandations du fabricant. Plus d'un clapet antiretour peut être nécessaire, mais plus que le nombre recommandé de clapets anti-retour ne doit pas être utilisé.

Des clapets antiretour à battant ne sont **pas** acceptables et ne devraient jamais être utilisés avec des moteurs/pompes submersibles. Des clapets antiretour à battant ont un temps de réaction plus lent, ce qui peut causer un coup de bélier (voir page suivante). Les clapets antiretour de pompe interne ou les clapets antiretour à ressort se ferment rapidement et aident à éliminer les coups de bélier.

Les clapets antiretours sont utilisés pour maintenir la pression dans le système lorsque la pompe s'arrête. Ils empêchent également l'effet rétro, les coups de bélier et la poussée verticale. N'importe lesquels de ceux-ci peuvent générer une défaillance prématurée de la pompe ou du moteur.

REMARQUE : Seuls des clapets antiretour d'étanchéité positive devraient être utilisés dans les installations submersibles. Bien que le fait de percer les clapets antiretour ou d'utiliser des clapets antiretour de retenue peut éviter l'effet rétro, ils créent des problèmes de poussée verticale et de coups de bélier.

A. **Effet Rétro –** En l'absence de clapet anti-retour ou avec une défaillance de clapet anti-retour, l'eau dans la colonne descendante et l'eau dans le système peuvent s'écouler dans la conduite d'évacuation quand le moteur s'arrête. Cela peut faire que la pompe peut tourner dans la direction inverse. Si le moteur est démarré alors qu'il est sous l'effet rétro, une force excessive est placée sur l'ensemble de l'assemblage pompe-moteur, ce qui peut causer des dommages d'impulseur, une rupture d'arbre de moteur ou de pompe, une usure de roulement excessive, etc.

B. **Poussée Verticale –** Avec aucun clapet antiretour, un clapet antiretour qui fuit, ou un clapet antiretour percé, l'appareil démarre sous la condition d'un état zéro. Cela entraîne un relèvement ou une poussée verticale sur l'assemblage impulseur-arbre dans la pompe. Ce mouvement vertical se porte à travers le couplage pompe-moteur et crée une condition de poussée verticale dans le moteur. Une poussée verticale répétée peut causer une défaillance prématurée à la fois sur la pompe et sur le moteur.

C. **Coups de Bélier –** Si le clapet anti-retour le plus bas est à plus de 30 pieds au-dessus du niveau d'eau (statique le plus bas) naturel, ou si un clapet antiretour plus bas fuit et que le clapet antiretour au-dessus se maintien, un vide est créé dans la tuyauterie de refoulement. Pendant le prochain démarrage de pompe, l'eau se déplaçant à très grande vitesse comble le vide et frappe le clapet antiretour fermé et l'eau stationnaire dans le tuyau au-dessus de celui-ci, provoquant un choc hydraulique. Ce choc peut fendre les tuyaux, casser des joints et endommager la pompe et/ou le moteur. Les coups de bélier peuvent souvent être entendus ou ressentis. Quand découvert, le système devrait être éteint et l'installateur de pompe contacté afin de corriger le problème.

Puits – Sections Grand Diamètre, Sans tubage, Alimenté en Charge et Grillagé

Les moteurs submersibles de Franklin Electric sont conçus pour fonctionner avec un flux d'eau de refroidissement sur et autour de la longueur du moteur.

Si l'installation de la pompe ne fournit pas le débit minimum indiqué dans le tableau 6, un manchon d'inducer de flux (manchon de flux) doit être utilisé. Les conditions exigeant un manchon de flux sont :

- Le diamètre de puits est trop grand pour répondre aux exigences de flux du tableau 6.
- La pompe est dans un corps d'eau.
- La pompe est dans un puits en pierre ou bien en-dessous du tubage de puits.
- Le puits est “alimenté en charge” (alias cascade)
- La pompe est fixée dans ou au-dessous des grilles ou perforations.

Température et Flux d'Eau

Les moteurs submersibles standards de Franklin Electric, à l'exception de conceptions Hi-Temp (Haute Température) (voir note ci-dessous), sont conçus pour fonctionner à une puissance de facteur de service maximum dans l'eau jusqu'à 86 °F (30 °C). Un débit de 0,25 pd/s pour des moteurs de 4" de 3 ch et plus, et de 0,5 pd/s pour des moteurs de 6" et 8" est nécessaire pour un refroidissement approprié. Le tableau 6 indique le valeurs de débit minimum, en gpm, pour divers diamètres de puits et tailles de moteur.

Si un moteur standard est exploité dans de l'eau à plus de 86 °F (30 °C), l'écoulement de l'eau autour du moteur doit être augmentée pour maintenir des températures de fonctionnement de moteur sûres. Voir APPLICATIONS D'EAU CHAUDE à la page 7.

REMARQUE : Franklin Electric offre une gamme de moteurs Hi-Temp (Haute Température) conçus pour fonctionner dans de l'eau à des températures plus élevées ou avec des conditions plus faibles de débit. Consulter le fabricant pour plus de détails.

Tableau 6 Débit de Refroidissement Requis

GPM MINIMUM REQUIS POUR REFROIDISSEMENT DU MOTEUR DANS DE L'EAU JUSQU'À 86 °F (30 °C)			
ID DE TUBAGE OU DE MANCHON POUCES (MM)	MOTEUR DE 4" (3-10 CH) 0.25 PD/S GPM (L/M)	MOTEUR DE 6" 0.50 PD/S GPM (L/M)	MOTEUR DE 8" 0.50 PD/S GPM (L/M)
4 (102)	1.2 (4.5)	-	-
5 (127)	7 (26.5)	-	-
6 (152)	13 (49)	9 (34)	-
7 (178)	20 (76)	25 (95)	-
8 (203)	30 (114)	45 (170)	10 (40)
10 (254)	50 (189)	90 (340)	55 (210)
12 (305)	80 (303)	140 (530)	110 (420)
14 (356)	110 (416)	200 (760)	170 (645)
16 (406)	150 (568)	280 (1060)	245 (930)

0.25 ft/s = 7.62 cm/sec 0.50 ft/s = 15.24 cm/sec 1 inch = 2.54 cm

Manchon d'Inducer de Flux

Si le débit est inférieur au débit spécifié, alors un manchon d'inducer de flux doit être utilisé. Un manchon de flux est toujours nécessaire dans un plan d'eau. La FIG. 1 montre une construction de manchon d'inducer de flux typique.

EXEMPLE : Un moteur de 6" et une pompe qui fournit 60 gpm seront installés dans un puits de 10".

Du tableau 6, 90 gpm serait nécessaire pour maintenir un refroidissement approprié. Dans ce cas, l'ajout d'un manchon de flux de 8" ou plus petit offre le refroidissement requis.

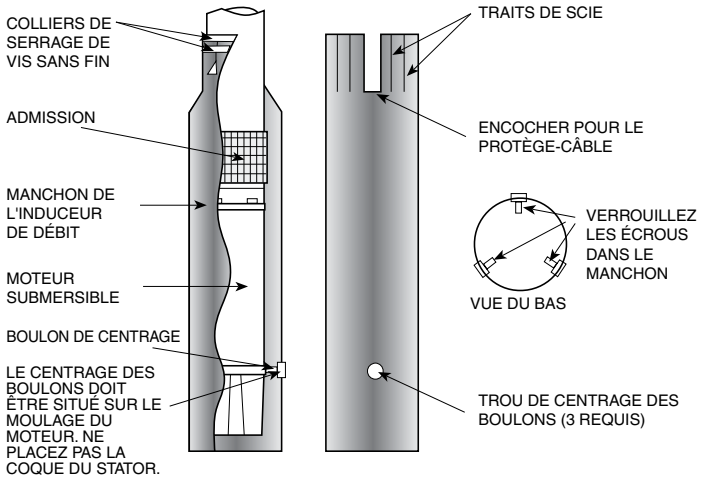

COLLIERS DE SERRAGE DE VIS SANS FIN
ADMISSION
MANCHON DE L'INDUCEUR DE DÉBIT
MOTEUR SUBMERSIBLE
BOULON DE CENTRAGE
LE CENTRAGE DES BOULONS DOIT ÊTRE SITUÉ SUR LE MOULAGE DU MOTEUR. NE PLACEZ PAS LA COQUE DU STATOR.
TRAITS DE SCIE
ENCOCHER POUR LE PROTÈGE-CÂBLE
VERROUILLEZ LES ÉCROUS DANS LE MANCHON
VUE DU BAS
TROU DE CENTRAGE DES BOULONS (3 REQUIS)

FIG. 1

Perte de Charge Du Flux Après Moteur

Le tableau 7 énumère la perte de charge approximative en raison de flux entre un moteur à longueur moyenne et un tubage lisse ou un manchon d'inducer de flux.

Tableau 7 Perte de Charge en Pieds (Mètres) à Différents Débits

DIAMÈTRE DE MOTEUR		4"	4"	4"	6"	6"	6"	8"	8"
ID DE TUBAGE EN POUCES (MM)		4 (102)	5 (127)	6 (152)	6 (152)	7 (178)	8 (203)	8.1 (206)	10 (254)
Débit en gpm (l/m)	25 (95)	0.3 (.09)							
	50 (189)	1.2 (.37)							
	100 (378)	4.7 (1.4)	0.3 (.09)		1.7 (.52)				
	150 (568)	10.2 (3.1)	0.6 (.18)	0.2 (.06)	3.7 (1.1)				
	200 (757)		1.1 (.34)	0.4 (.12)	6.3 (1.9)	0.5 (.15)		6.8 (2.1)	
	250 (946)		1.8 (.55)	0.7 (.21)	9.6 (2.9)	0.8 (.24)		10.4 (3.2)	
	300 (1136)		2.5 (.75)	1.0 (.30)	13.6 (4.1)	1.2 (.37)	0.2 (.06)	14.6 (4.5)	
	400 (1514)				23.7 (7.2)	2.0 (.61)	0.4 (.12)	24.6 (7.5)	
	500 (1893)					3.1 (.94)	0.7 (.21)	37.3 (11.4)	0.6 (0.2)
	600 (2271)					4.4 (1.3)	1.0 (.30)	52.2 (15.9)	0.8 (0.3)
	800 (3028)								1.5 (0.5)
	1000 (3785)								2.4 (0.7)

Perte de Charge Du Flux Après Moteur

Franklin Electric offre une gamme de moteurs Hi-Temp (Haute Température) qui sont conçus pour fonctionner dans de l'eau avec différentes températures jusqu'à 194 °F (90 °C), sans augmentation des flux. Quand une installation pompe-moteur standard fonctionne dans de l'eau plus chaude que 86 °F (30 °C), un débit d'au moins 3 pd/s est nécessaire. Lors de la sélection du moteur pour entraîner une pompe dans de l'eau à plus de 86 °F (30 °C), la puissance de moteur doit être déclassée en suivant la procédure suivante.

1. En utilisant le tableau 7A, déterminez le gpm de pompe nécessaire pour différents diamètres de puits ou de manchon. Si nécessaire, ajoutez un manchon de flux pour obtenir au moins un débit de 3 pd/s.

Tableau 7A Gpm minimum (l/m) Requis pour un Débit de 3 pd/s (0,91 m/sec)

ID DE TUBAGE OU MANCHON		MOTEUR À POUSSÉE HAUTE DE 4"		MOTEUR DE 6"		MOTEUR DE 8"	
POUCES	(MM)	GPM	(L/M)	GPM	(L/M)	GPM	(L/M)
4	(102)	15	(57)				
5	(127)	80	(303)				
6	(152)	160	(606)	52	(197)		
7	(178)			150	(568)		
8	(203)			260	(984)	60	(227)
10	(254)			520	(1970)	330	(1250)
12	(305)					650	(2460)
14	(356)					1020	(3860)
16	(406)					1460	(5530)

Suite sur la page suivante

2. Déterminez la puissance de pompe nécessaire à partir de la courbe du fabricant de pompe.

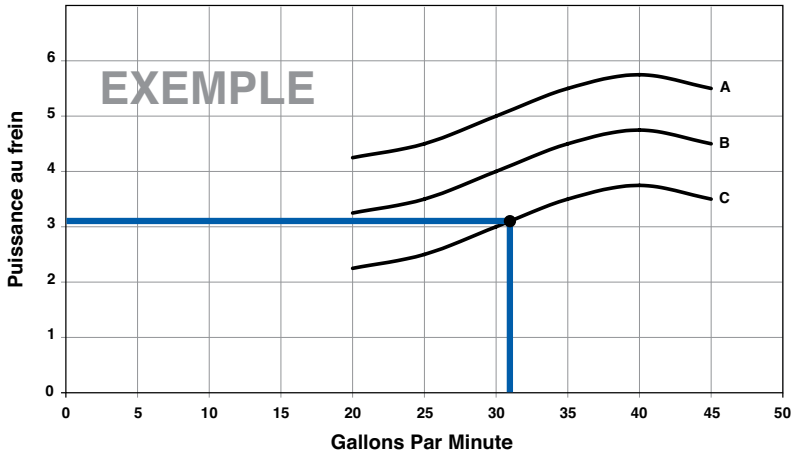


FIG. 2 COURBE DU FABRICANT DE POMPE

3. Multipliez la puissance de pompe requise par le multiplicateur de facteur de chaleur du tableau 8.

Tableau 8 Multiplicateur de Facteur de Chaleur à un Débit de 3 pd/s (0,91 m/sec)

TEMPÉRATURE DE L'EAU MAXIMUM	1/3 - 5 CH .25 - 3.7 KW	7 1/2 - 30 HP 5.5 - 22 KW	PLUS DE 30 CH PLUS DE 22 KW
140 °F (60 °C)	1.25	1.62	2.00
131 °F (55 °C)	1.11	1.32	1.62
122 °F (50 °C)	1.00	1.14	1.32
113 °F (45 °C)	1.00	1.00	1.14
104 °F (40 °C)	1.00	1.00	1.00
95 °F (35 °C)	1.00	1.00	1.00

4. Sélectionnez un moteur ch nominal du tableau 8A, dont la Puissance de Facteur de Service est au moins la valeur calculée au Point 3.

Tableau 8A Puissance de Facteur de Service

HP	KW	SFCH	HP	KW	SFCH	HP	KW	SFCH	HP	KW	SFCH
1/3	0.25	0.58	3	2.2	3.45	25	18.5	28.75	100	75	115.00
1/2	0.37	0.80	5	3.7	5.75	30	22.0	34.50	125	93	143.75
3/4	0.55	1.12	7.5	5.5	8.62	40	30.0	46.00	150	110	172.50
1	0.75	1.40	10	7.5	11.50	50	37.0	57.50	175	130	201.25
1.5	1.10	1.95	15	11.0	17.25	60	45.0	69.00	200	150	230.00
2	1.50	2.50	20	15.0	23.00	75	55.0	86.25			

Applications d'Eau Chaude – Exemple

Exemple : Une extrémité de pompe de 6" nécessitant une entrée de 39 ch pompera de l'eau à 124 °F dans un puits de 8" à un débit de 140 gpm. Du tableau 7A, un manchon de flux de 6" sera nécessaire pour augmenter le débit à au moins 3 pd/s.

En utilisant le tableau 8, le multiplicateur de facteur de chaleur 1,62 est choisi parce que le ch requis est supérieur à 30 ch et la température de l'eau est au-dessus de 122 °F.

Multipliez 39 hp x 1,62 (multiplicateur), ce qui est égal à 63,2 ch. C'est la puissance de facteur de service nominale minimum utilisable à 39 ch à 124 °F. A l'aide du tableau 8A, sélectionnez un moteur avec une puissance de facteur de service nominale au-dessus de 63,2 ch. Un moteur de 60 ch à une puissance de facteur de service de 69, donc un moteur de 60 ch peut être utilisé.

Joints d'étanchéité de Rabattement

La température de moteur admissible est basée sur la pression atmosphérique ou supérieure entourant le moteur. Des “joints de dépression”, qui scellent le puits à la pompe au-dessus de sa prise d'eau pour optimiser la livraison, ne sont pas recommandés, car l'aspiration créée peut être inférieure à la pression atmosphérique.

Boîtiers et Panneaux de Commande de Mise à la Terre

Le Code National sur l'Electricité exige que la borne de terre de boîtier ou de panneau de commande soit toujours connectée à la mise à la terre de l'alimentation. Si le circuit n'a pas de conducteur de terre et aucun tube protecteur métallique du boîtier au tableau de distribution, utilisez un fil qui est au moins aussi large que les conducteurs de ligne et connectez comme requis par le Code National sur l'Electricité, de la borne de terre à la mise à la terre de l'alimentation électrique.

AVERTISSEMENT : Le fait de n'avoir pas pà mettre à la terre la trame de commande peut entraîner un risque de choc électrique grave ou fatal.

Parasurtenseurs de Mise à la Terre

Un parasurtenseur de mise à la terre ci-dessus doit être mis à la terre, métal à métal, jusqu'à la couche d'eau de rabattement la plus basse pour que le parasurtenseur soit efficace. LA MISE A LA TERRE DU PARASURTENSEUR A LA TERRE D'ALIMENTATION OU AU PIQUET DE TERRE FOURNIE PEU OU PAS DU TOUT DE PROTECTION CONTRE LA SURTENSION POUR LE MOTEUR.

Boîte de contrôle, produits Pumptec et environnement de panneau

Les boîtiers de commande Franklin Electric répondent aux exigences UL pour les enceintes 3R de Type NEMA. Ils sont adaptés pour des applications intérieures et extérieures dans des températures de +14 °F (-10 °C) à 122 °F (50 °C). Le fonctionnement de boîtiers de commande au-dessous de +14 °F peut entraîner un couple de démarrage réduit et la perte de protection contre les surcharges lorsque des surcharges sont situées dans des boîtiers de commande.

Des boîtiers et des panneaux de commande ne devraient jamais être montés sous la lumière directe du soleil ou dans des endroits à haute température. Cela engendrera une vie réduite de condensateur et un déclenchement inutile des limiteurs de surcharge. Une enceinte ventilée, peinte en blanc pour réfléchir la chaleur est recommandée pour un emplacement en plein air à haute température.

Une fosse humide, ou d'autres endroits humides, accélèrent la défaillance de composants pour cause de corrosion.

Les boîtiers de commande avec relais de tension sont conçus pour le montage débout à la verticale seulement. Le montage dans d'autres positions aura une incidence sur le fonctionnement du relais.

Mise à la Terre d'Equipements

AVERTISSEMENT : Des électrocutions graves ou mortelles peuvent être le résultat d'un échec de connexion du moteur, des enceintes de commandes, de la plomberie en métal et de tout autres métaux à proximité du moteur ou câble à la borne de terre d'alimentation électrique utilisant un fil avec au moins la taille de fils du câble moteur.

Le but principal de la mise à la terre de la colonne descendante métallique et/ou du tubage de puits métallique dans une installation est la sécurité. Elle est faite pour limiter la tension entre des pièces non électriques (métal exposé) du système et la terre, minimisant ainsi les risques de chocs dangereux. L'utilisation de fils d'au moins la taille des fils du câble moteur fournie une capacité de transport de courant suffisante pour n'importe quel défaut de mise à la terre qui pourrait se produire. Elle offre également un chemin de faible résistance à la terre, veillant à ce que le courant à la terre soit suffisamment grand pour déclencher n'importe quel appareil de surintensité conçu pour détecter les défauts (comme un interrupteur de circuit de défaut de mise à la terre, ou GFCI).

Normalement, le fil de garde au moteur fourni le chemin principal de retour à la source d'alimentation pour n'importe quel défaut de mise à la terre. Il existe des conditions, cependant, où la connexion de fil de garde pourrait devenir compromise. Un exemple serait le cas où l'eau dans le puits est anormalement agressive ou corrosive. Dans cet exemple, une colonne descendante ou un tubage métallique mis à la terre deviendrait alors le chemin principal de terre. Toutefois, les nombreuses installations qui utilisent maintenant des colonnes descendantes et/ou des tubages en plastique nécessitent l'adoption de nouvelles mesures pour des raisons de sécurité, de sorte que la colonne d'eau elle-même ne devienne pas le chemin conducteur à la terre.

Lorsqu'une installation a de l'eau anormalement corrosive ET que la colonne descendante ou le tubage est en plastique, Franklin Electric recommande l'utilisation d'un GFCI avec un point de réglage de 10 mA. Dans ce cas, le fil de garde moteur devrait être acheminé à travers le dispositif de détection de courant avec les fils de puissance moteur. Câblé de cette façon, le GFCI se déclenchera que si un défaut de mise à la terre a eu lieu ET si le fil de garde moteur n'est plus fonctionnel.

Boîtiers de Commandes à 3 Fils

Les moteurs submersibles à trois fils monophasés nécessitent l'utilisation de boîtiers de commande. Le fonctionnement de moteurs sans boîtiers de commande ou avec des boîtiers incorrectes peut entraîner une défaillance de moteur et peut annuler la garantie.

Les boîtiers de commande contiennent des condensateurs de démarrage, un relais de démarrage, et, dans certaines tailles, des limiteurs de surcharge, de condensateurs et des contacteurs de fonctionnement.

Les valeurs nominales jusqu'à 1 ch peuvent utiliser un relais QD à semi-conducteur de Franklin Electric ou un relais de démarrage de type tension, pendant que des valeurs nominales plus grandes utilisent des relais de tension.

Relais de Tension

Les relais de tension ont des contacts normalement fermés. Lorsque la puissance est appliquée, les enroulements de moteur de démarrage et principals sont alimentés, et le moteur démarre. à€ cet instant, la tension à travers l'enroulement de démarrage est relativement faible et ne suffit pas pour ouvrir les contacts du relais.

Au fur et à mesure que le moteur accélère, la tension qui augmente à travers l'enroulement de démarrage (et la bobine du relais) ouvre les contacts du relais. Ceci ouvre le circuit d'amorçage et le moteur continue de fonctionner sur l'enroulement principal uniquement, ou sur l'enroulement principal plus le circuit de condensateur de marche. Après que le moteur est démarré, les contacts de relais reste ouverts.

ATTENTION : Le boîtier de commande et le moteur sont deux pièces d'une assemblée. Soyez certain que le ch et la tension du boîtier de commande et du moteur correspondent. Puisqu'un moteur est conçu pour fonctionner avec un boîtier de commande du même fabricant, nous pouvons promettre une couverture de garantie que lorsqu'un boîtier de commande Franklin est utilisé avec un moteur Franklin.

Commandes à Semi-Conducteur de Moteur à 2 Fils

Fonctionnement d'Interrupteur BIAC

Lorsque la puissance est appliquée, les contacts d'interrupteur bimétalliques sont fermés, de sorte que le triac est sous courant et alimente l'enroulement de démarrage. Au fur et à mesure que rpm augmente, la tension dans la bobine de capteur génère de la chaleur dans la bande bimétallique, provoquant à la bande bimétallique de se plier et d'ouvrir le circuit de commutation. Cela supprime l'enroulement de démarrage et le moteur continue de fonctionner sur l'enroulement principal uniquement.

Environ cinq secondes après la coupure de l'alimentation du moteur, la bande bimétallique est suffisamment refroidie et retourne à sa position fermée; le moteur est alors prêt pour le prochain cycle de démarrage. Si, pendant le fonctionnement, le régime du moteur baisse, le voltage réduite dans la bobine du capteur permet aux contacts bimétalliques de se fermer, ce qui ramène le moteur à son régime de fonctionnement.

Cyclage Rapide

L'interrupteur de démarrage BIAC se réinitialisera environ 5 secondes après l'arrêt du moteur. Si une tentative est faite pour redémarrer le moteur avant la réinitialisation de l'interrupteur de démarrage, le moteur peut ne pas démarrer ; cependant, il y aura du courant dans l'enroulement principal jusqu'à ce que le limiteur de surcharge interrompt le circuit. Le temps de rénitialisation pour le limiteur est plus long que le temps de réinitialisation pour l'interrupteur de démarrage. Par conséquent, l'interrupteur de démarrage se sera fermé et le moteur fonctionnera.

Un réservoir saturé d'eau provoquera un cyclage rapide. Quand un état saturé d'eau se produit, l'utilisateur sera averti du problème pendant le temps d'arrêt (temps de réinitialisation de surcharge) puisque la pression baissera de manière drastique. Lorsque l'état de réservoir saturé d'eau est détecté, l'état devrait être corrigé afin d'éviter le déclenchement naucif du limiteur de surcharge.

Pompe Attachée (Ancrée dans le Sable)

Lorsque le moteur n'est pas libre de tourner, comme tel est le cas avec une pompe ancrée dans le sable, l'interrupteur BIAC crée un “couple d'impact inverse” dans le moteur dans les deux sens. Quand le sable est délogé, le moteur démarrera et fonctionnera dans le bon sens.

ATTENTION : Le fait de redémarrer le moteur dans les 5 secondes après avoir retiré la puissance peut faire que la surcharge de moteur se déclenche.

Relais QD (à semi-conducteur)

Il y a deux éléments dans le relais : un contact en ampoule et un triac. Le contact en ampoule est composé de deux petits contacts de type lame rectangulaire qui se courbent sous le flux magnétique. Il est scellé hermétiquement dans du verre et est situé dans une bobine, qui guide le courant de phase. Lorsque l'alimentation est fournie au boîtier de commande, le courant d'enroulement principal passant à travers la bobine ferme immédiatement les contacts en ampoule. Ceci allume le triac, qui fournit de la tension à l'enroulement de démarrage, démarrant ainsi le moteur.

Une fois que le moteur est démarré, le fonctionnement du relais QD est une interaction entre le triac, le contact en ampoule et les enroulements de moteur. L'interrupteur à semi-conducteur détecte la vitesse de moteur à travers la relation de phase changeante entre le courant d'enroulement de démarrage et le courant de phase. Au fur et à mesure que le moteur approche la vitesse de fonctionnement, l'angle de phase entre le courant de démarrage et le courant de phase devient presque en phase. à€ ce moment, les contacts en ampoule s'ouvrent, éteignant le triac. Cela supprime la tension de l'enroulement de démarrage et le moteur continue de fonctionner sur l'enroulement principal uniquement. Avec les contacts en ampoule ouverts et le triac éteint, le relais QD est prêt pour le prochain cycle de démarrage.

Moteurs Monophasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Câble à 2 or 3 Fils, de 60 Hz (Entrée de Service à Moteur – Longueur Maximum en Pieds)

Tableau 11

60 °C

VALEUR NOMINALE DE MOTEUR			60 °C INSULATION – AWG COPPER WIRE SIZE												
VOLTS	HP	KW	14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	00	000	0000
115	1/2	.37	100	160	250	390	620	960	1190	1460	1780	2160	2630	3140	3770
230	1/2	.37	400	650	1020	1610	2510	3880	4810	5880	7170	8720			
	3/4	.55	300	480	760	1200	1870	2890	3580	4370	5330	6470	7870		
	1	.75	250	400	630	990	1540	2380	2960	3610	4410	5360	6520		
	1.5	1.1	190	310	480	770	1200	1870	2320	2850	3500	4280	5240		
	2	1.5	150	250	390	620	970	1530	1910	2360	2930	3620	4480		
	3	2.2	**120**	190	300	470	750	1190	1490	1850	2320	2890	3610		
	5	3.7	0	0	**180**	280	450	710	890	1110	1390	1740	2170	2680	
	7.5	5.5	0	0	0	**200**	310	490	610	750	930	1140	1410	1720	
	10	7.5	0	0	0	0	**250**	390	490	600	750	930	1160	1430	1760
	15	11	0	0	0	0	**170**	**270**	340	430	530	660	820	1020	1260

Tableau 11A

75 °C

VALEUR NOMINALE DE MOTEUR			75 °C INSULATION – AWG COPPER WIRE SIZE												
VOLTS	HP	KW	14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	00	000	0000
115	1/2	.37	100	160	250	390	620	960	1190	1460	1780	2160	2630	3140	3770
230	1/2	.37	400	650	1020	1610	2510	3880	4810	5880	7170	8720			
	3/4	.55	300	480	760	1200	1870	2890	3580	4370	5330	6470	7870	9380	
	1	.75	250	400	630	990	1540	2380	2960	3610	4410	5360	6520	7780	9350
	1.5	1.1	190	310	480	770	1200	1870	2320	2850	3500	4280	5240	6300	7620
	2	1.5	150	250	390	620	970	1530	1910	2360	2930	3620	4480	5470	6700
	3	2.2	**120**	190	300	470	750	1190	1490	1850	2320	2890	3610	4470	5550
	5	3.7	0	**110**	180	280	450	710	890	1110	1390	1740	2170	2680	3330
	7.5	5.5	0	0	**120**	200	310	490	610	750	930	1140	1410	1720	2100
	10	7.5	0	0	0	**160**	250	390	490	600	750	930	1160	1430	1760
	15	11	0	0	0	0	**170**	270	340	430	530	660	820	1020	1260

1 Pied = 0,3048 Mètre

Les longueurs en **GRAS** répondent seulement aux exigences de courant admissible du Code National sur l'Electricité Américain pour des conducteurs individuels à l'air libre ou dans de l'eau à 60 °C ou 75 °C, non pas dans des enceintes magnétique, des tubes protecteur ou directement enterrés.

Les longueurs qui ne sont PAS en caractères gras répondent aux exigences de courant admissible du NEC pour des conducteurs individuels ou un câble à double enveloppe de 60 °C ou 75 °C et peuvent être dans un tube protecteur ou directement enterrés. Des câbles moulés plat et toile/ruban sont considérés être des câbles à double enveloppe.

Si un autre câble est utilisé, le NEC et les codes locaux doivent être observés.

Les longueurs de câble dans les tableaux 11 & 11A permettent une baisse de tension de 5% fonctionnant aux ampères maximum. Si une baisse de tension de 3% est souhaitée, multipliez les longeurs des tableaux 11 et 11A par 0,6 pour obtenir la longueur de câble maximum.

La portion de la longueur totale de câble, qui est entre l'alimentation et le boîtier de commande monophasé avec un disjoncteur de ligne, ne devrait pas dépasser 25% du total maximum autorisé pour assurer le bon fonctionnement du disjoncteur. Les boîtiers de commande monophasés sans disjoncteurs de ligne peuvent être connectés à tout moment dans la longueur de câble totale.

Les tableaux 11 & 11A sont basés sur le fil en cuivre. Si un fil en aluminium est utilisé, il doit être de deux tailles de plus que le fil en cuivre et des antioxydants doivent être utilisés sur les connexions.

EXEMPLE : Si les tableaux 11 & 11A font appel à un fil en cuivre #12, un fil en aluminium #10 serait nécessaire.

Contactez Franklin Electric pour des longueurs de câble à 90 °C.

Consultez les pages 15, 50 et 51 pour les applications qui utilisent des moteurs 230 V avec des systèmes d'alimentation de 208 V.

Moteurs Monophasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Deux Tailles ou Plus de Câble différentes Peuvent être utilisées

Selon le type d'installation, un certain nombre de combinaisons de câble peuvent être utilisées.

Par exemple, dans une installation de remplacement/mise à niveau, le puits a déjà 160 pieds de câble # 10 enterrés entre l'entrée de service et la tête de puits. Un nouveau moteur monophasé de 3 ch, 230 volts, est installé pour remplacer un moteur plus petit. La question est : Puisqu'il y a déjà 160 pieds de câble AWG #10 installés, quelle taille de câble est nécessaire dans le puits avec un paramètre de moteur monophasé de 3 ch, 230 volts, à 310 pieds ?

Des tableaux 11 & 11A, un moteur de 3 ch peut utiliser jusqu'à 300 pieds de câble AWG #10.

L'application dispose de 160 pieds de fil en cuivre AWG #10 installés.

En utilisant la formule ci-dessous, 160 pieds (réel) ÷ 300 pieds (maximum autorisé) est égal à 0,533. Cela signifie que 53,3% (0,533 x 100) de baisse ou perte de tension admissible, qui est autorisée entre l'entrée de service et le moteur, se produit dans ce fil. Cela nous laisse 46,7% (1,00 - 0,533 = 0,467) de n'importe quelle taille de câble à utiliser pour le reste des 310 pieds de disposition de fils du “trou vers le bas”.

Le tableau montre qu'un fil en cuivre AWG #8 est bon pour 470 pieds. En utilisant la formule de nouveau, 310 pieds (utilisés) ÷ 470 pieds (autorisé) = 0,660 ; en ajoutant ceci à 0.533 déterminé précédemment ; 0,533 + 0,660 = 1,193. Cette combinaison est supérieure à 1,00, de sorte que la chute de tension ne satisfera pas les recommandations du Code National sur l'Électricité américain.

Les tableaux 11 & 11A montrent qu'un fil en cuivre AWG #6 est bon pour 750 pieds. En utilisant la formule, 310 ÷ 750 = 0,413, et en utilisant ces nombres, 0,533 + 0,413 = 0,946, on trouve que ceci est inférieur à 1,00 et satisfera donc la baisse de tension recommandée du NEC (Code National sur l'Électricité).

Cela fonctionne pour deux, trois ou plus de combinaisons de fils et cela importe peu quelle taille de fil vient en premier dans l'installation.

Formule : $\frac{\text{Longueur Actuelle}}{\text{Maxi Autorisé}} + \frac{\text{Longueur Actuelle}}{\text{Maxi Autorisé}} = 1.00$

EXEMPLE : Moteur Monophasé de 3 hp, 230 Volts

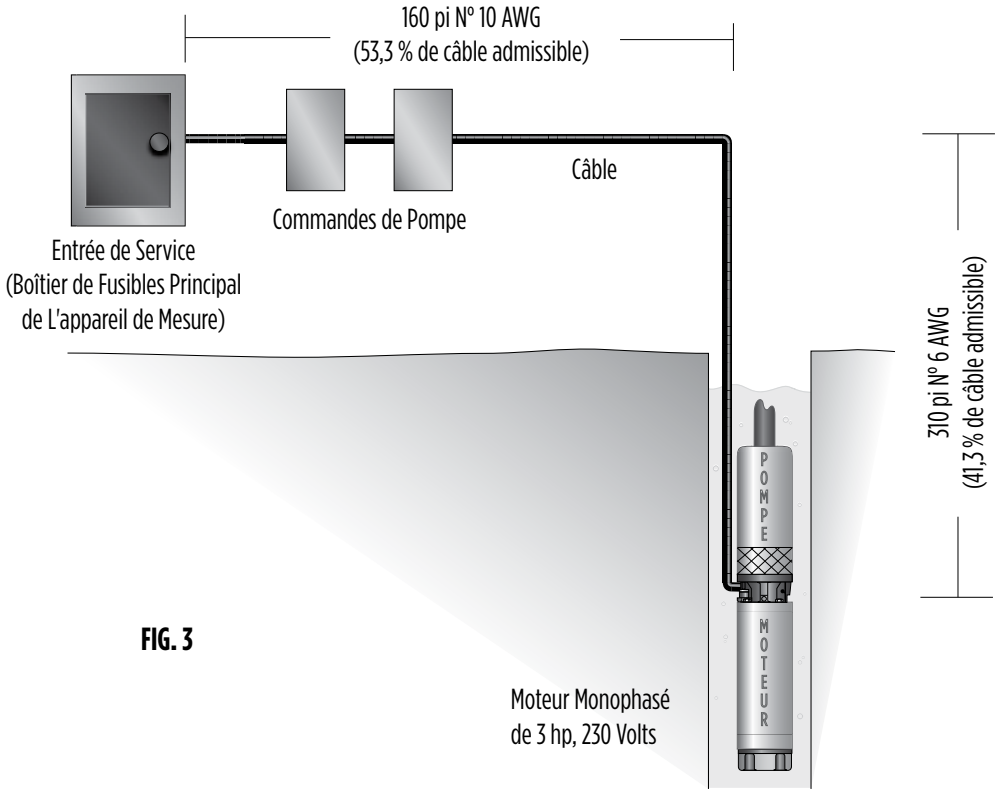


FIG. 3

Moteurs Monophasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Tableau 13 Spécifications de Moteur Monophasé (60 Hz) 3450 tr/m

TYPE	PRÉFIXE DE MODÈLE DE MOTEUR	VALEUR NOMINALE					PLEINE CHARGE		CHARGE MAXIMALE		ENROULEMENT RES. (1) EN OHMS	% EFFICACITÉ		FACTEUR DE PUISSANCE %		AMPÈRES DE ROTOR VERROUILLÉ	CODE KVA
		HP	KW	VOLTS	HZ	S.F.	(2) AMPÈRES	WATTS	(2) AMPÈRES	WATTS	M=RES. PRINCIPAL S=RES. DE DÉMARRAGE	S.F.	F.L.	S.F.	F.L.		
2 FILS 4"	244504	1/2	0.37	115	60	1.6	10.0	670	12.0	960	1.0-1.3	62	56	73	58	64.4	R
	244505	1/2	0.37	230	60	1.6	5.0	670	6.0	960	4.2-5.2	62	56	73	58	32.2	R
	244507	3/4	0.55	230	60	1.5	6.8	940	8.0	1310	3.0-3.6	64	59	74	62	40.7	N
	244508	1	0.75	230	60	1.4	8.2	1210	10.4	1600	2.2-2.7	65	62	74	63	48.7	N
	244309	1.5	1.1	230	60	1.3	10.6	1770	13.1	2280	1.5-2.1	64	63	83	76	66.2	M
3 FILS 4"	214504	1/2	0.37	115	60	1.6	Y10.0 B10.0 R0	670	Y12.0 B12.0 R0	960	M1.0-1.3 S4.1-5.1	62	56	73	58	50.5	M
	214505	1/2	0.37	230	60	1.6	Y5.0 B5.0 R0	670	Y6.0 B6.0 R0	960	M4.2-5.2 S16.7-20.5	62	56	73	58	23	M
	214507	3/4	0.55	230	60	1.5	Y6.8 B6.8 R0	940	Y8.0 B8.0 R0	1310	M3.0-3.6 S10.7-13.1	64	59	74	62	34.2	M
	214508	1	0.75	230	60	1.4	Y8.2 B8.2 R0	1210	10.4 10.4 R0	1600	M2.2-2.7 S9.9-12.1	65	62	74	63	41.8	L
3 FILS 4" AVEC CRC CB	214505	1/2	0.37	230	60	1.6	Y3.2 B3.7 R2.0	655	Y4.3 B4.0 R2.0	890	M4.2-5.2 S16.7-20.5	67	57	90	81	23	M
	214507	3/4	0.55	230	60	1.5	Y4.4 B5.0 R3.2	925	Y5.7 B5.2 R3.1	1220	M3.0-3.6 S10.7-13.1	69	60	92	84	34.2	M
	214508	1	0.75	230	60	1.4	Y5.6 B5.7 R3.4	1160	Y8.1 B6.2 R3.3	1490	M2.2-2.7 S9.9-12.1	70	64	92	86	41.8	L
3 FILS 4"	214508 AVEC 1-1,5 CB	1	0.75	230	60	1.4	Y6.6 B6.6 R1.3	1130	Y8.0 B7.9 R1.3	1500	M2.2-2.7 S9.9-12.1	70	66	82	72	43	L
	224300	1.5	1.1	230	60	1.3	Y10.0 B9.9 R1.3	1620	Y11.5 B11.0 R1.3	2080	M1.7-2.1 S7.5-9.2	70	69	85	79	51.4	J
	224301	2	1.5	230	60	1.25	Y10.0 B9.3 R2.6	2025	Y13.2 B11.9 R2.6	2555	M1.8-2.3 S5.8-7.2	73	74	95	94	53.1	G
	224302 (3)	3	2.2	230	60	1.15	Y14.0 B11.2 R6.1	3000	Y17.0 B12.6 R6.0	3400	M1.1-1.4 S4.0-4.8	75	75	99	99	83.4	H
	224303 (4)	5	3.7	230	60	1.15	Y23.0 B15.9 R11.0	4830	Y27.5 B19.1 R10.8	5500	M.71-.82 S1.8-2.2	78	77	100	100	129	G
6"	226110 (5)	5	3.7	230	60	1.15	Y23.0 B14.3 R10.8	4910	Y27.5 B17.4 R10.5	5570	M.55-.68 S1.3-1.7	77	76	100	99	99	E
	226111	7.5	5.5	230	60	1.15	Y36.5 B34.4 R5.5	7300	Y42.1 B40.5 R5.4	8800	M.36-.50 S.88-1.1	73	74	91	90	165	F
	226112	10	7.5	230	60	1.15	Y44.0 B39.5 R9.3	9800	Y51.0 B47.5 R8.9	11300	M.27-.33 S.80-.99	76	77	96	96	204	E
	226113	15	11	230	60	1.15	Y62.0 B52.0 R17.5	13900	Y75.0 B62.5 R16.9	16200	M.17-.22 S.68-.93	79	80	97	98	303	E

(1) Enroulement principal – jaune à noir Enroulement de Démarrage – jaune à rouge

(2) Y = Fil jaune – ampères de ligne
B = Fil noir – ampères d'enroulement principal
R = Fil rouge – ampères d'enroulement auxiliaire ou de démarrage

(3) Les dates de Boîtiers de Commande codées 02C et plus vieilles ont des condensateurs de marche **35 MFD**. Les valeurs actuelles doivent être Y14.0 @ FL et Y17.0 @ Charge Max.
B12.2 B14.5
R4.7 R4.5

(4) Les dates de Boîtiers de Commandes codées 01M et plus vieille ont des condensateurs de marche **60 MFD** et les valeurs actuelles sur un moteur de 4" seront Y23.0 @ FL – Y27.5 @ Charge SF.
B19.1 B23.2
R8.0 R7.8

(5) Les dates de Boîtiers de Commandes codées 01M et plus vieille ont des condensateurs de marche **60 MFD** et les valeurs actuelles sur un moteur de 6" seront Y23.0 @ FL –Y27.5 @ Charge SF.
B18.2 B23.2
R8.0 R7.8

La performance est typique, non garanti, à des tensions spécifiées et à des valeurs de condensateur spécifiées. La performance à des valeurs nominales de tension non montrées est similaire, sauf que les ampères varient inversement avec la tension.

Moteurs Monophasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Tableau 14 Calibrage de Fusible de Moteur Monophasé

TYPE	PRÉFIXE DE MODÈLE DE MOTEUR	VALEUR NOMINALE			AMPÈRES DE DISJONCTEURS OU DE FUSIBLE (MAXIMUM PAR NEC)			AMPÈRES DE DISJONCTEURS OU DE FUSIBLE (SUBMERSIBLE TYPIQUE)		
		HP	KW	VOLTS	FUSIBLE STANDARD	DISPOSITIF DE SURCHARGE À DOUBLE CLÉMENT	DISJONCTEUR	FUSIBLE STANDARD	DISPOSITIF DE SURCHARGE À DOUBLE CLÉMENT	DISJONCTEUR
2 FILS 4"	244504	1/2	0.37	115	35	20	30	30	15	30
	244505	1/2	0.37	230	20	10	15	15	8	15
	244507	3/4	0.55	230	25	15	20	20	10	20
	244508	1	0.75	230	30	20	25	25	11	25
	244309	1.5	1.1	230	35	20	30	35	15	30
3 FILS 4"	214504	1/2	0.37	115	35	20	30	30	15	30
	214505	1/2	0.37	230	20	10	15	15	8	15
	214507	3/4	0.55	230	25	15	20	20	10	20
	214508	1	0.75	230	30	20	25	25	11	25
3 FILS 4" AVEC CRC CB	214505	1/2	0.37	230	20	10	15	15	8	15
	214507	3/4	0.55	230	25	15	20	20	10	20
	214508	1	0.75	230	30	20	25	25	11	25
3 FILS 4"	214508 AVEC 1-1,5 CB	1	0.75	230	30	20	25	25	11	25
	224300	1.5	1.1	230	35	20	30	30	15	30
	224301	2	1.5	230	30	20	25	30	15	25
	224302	3	2.2	230	45	30	40	45	20	40
	224303	5	3.7	230	80	45	60	70	30	60
6"	226110	5	3.7	230	80	45	60	70	30	60
	226111	7.5	5.5	230	125	70	100	110	50	100
	226112	10	7.5	230	150	80	125	150	60	125
	226113	15	11	230	200	125	175	200	90	175

Moteurs Monophasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Condensateurs de Marche Auxiliaires

Les condensateurs ajoutés doivent être connectés à travers les bornes de boîtier de commande “Red” (Rouge) et “Black” (Noir), en parallèle avec n'importe quels condensateurs de marche. Le(s) condensateur(s) supplémentaire(s) doit être monté dans un boîtier auxiliaire. Les valeurs des condensateurs de marche supplémentaires les plus susceptibles de réduire le bruit sont indiquées ci-dessous. Le tableau donne les ampères S.F. **maxi** l'ampérage SF normal dans chaque fil avec condensateur ajouté.

Bien que les ampères de moteur diminues quand la capacitance de marche auxiliaire est ajoutée, la charge sur le moteur ne subit pas cela. Si un moteur est surchargé avec une capacitance normale, il sera toujours surchargé avec la capacitance de marche auxiliaire, même si les ampères de moteur sont dans les plages de valeurs recommandées.

Tableau 15 Calibrage de Condensateur Auxiliaire

VALEUR NOMINALE DE MOTEUR		CONDENSATEUR(S) DE MARCHE NORMAL	CONDENSATEURS DE MARCHE AUXILIAIRES POUR RÉDUCTION DE BRUIT			AMPÉRAGE MAXIMUM AVEC CONDENSATEUR DE MARCHE		
HP	VOLTS	MFD	MFD	VOLTAGE MINI	PIÈCE FRANKLIN	JAUNE	NOIR	ROUGE
1/2	115	0	60(1)	370	DEUX 155327101	8.4	7.0	4.0
1/2	230	0	15(1)	370	UN 155328101	4.2	3.5	2.0
3/4		0	20(1)	370	UN 155328103	5.8	5.0	2.5
1		0	25(1)	370	UN CHQ. 155328101 155328102	7.1	5.6	3.4
1.5		10	20	370	UN 155328103	9.3	7.5	4.4
2		20	10	370	UN 155328102	11.2	9.2	3.8
3		45	AUCUN	370		17.0	12.6	6.0
5		80	AUCUN	370		27.5	19.1	10.8
7.5		45	45	370	UN CHQ. 155327101 155328101	37.0	32.0	11.3
10		70	30	370	UN 155327101	49.0	42.0	13.0
15		135	AUCUN			75.0	62.5	16.9

(1) N'ajoutez pas de condensateur de marche à des boîtiers de commande de 1/3 à 1 hp qui utilisent des interrupteurs à semi-conducteur ou des relais QD. Ajouter des condensateurs causera une défaillance du commutateur. Si le boîtier de commande est converti pour utiliser un relais de tension, la capacitance de marche spécifiée peut être ajoutée.

Transformateurs Mixtes

Lorsque la tension d'alimentation disponible n'est pas dans la bonne plage, un transformateur mixte est souvent utilisé pour ajuster la tension pour correspondre au moteur. L'utilisation la plus commune sur les moteurs submersibles est l'amplification d'une alimentation de 208 volts pour utiliser un moteur submersible monophasé et commande de 230 volts standard. Pendant que des tableaux devant donner une large gamme d'amplification de tension sont publiés par les fabricants de transformateurs, le tableau suivant montre les recommandations de Franklin. Le tableau, fondé sur une amplification de 10% de la tension, montre le kVA de transformateur nominal minimum requis et le kVA de transformateur standard commun.

Tableau 15A Calibrage de Transformateur Mixte

CH MOTEUR	1/3	1/2	3/4	1	1.5	2	3	5	7.5	10	15
KVA CHARGE	1.02	1.36	1.84	2.21	2.65	3.04	3.91	6.33	9.66	11.70	16.60
KVA XFMR MINIMUM	0.11	0.14	0.19	0.22	0.27	0.31	0.40	0.64	0.97	1.20	1.70
KVA XFMR STANDARD	0.25	0.25	0.25	0.25	0.50	0.50	0.50	0.75	1.00	1.50	2.00

Les transformateurs mixtes sont des transformateurs de puissance, et non des transformateurs basse tension. Ils peuvent également être utilisés pour abaisser la tension lorsque la tension d'alimentation électrique disponible est trop élevée.

Moteurs Triphasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Tableau 16 Câble triphasé 60 °C, 60 Hz (Entrée de Service à Moteur) Longueur Maximum en Pieds

60 °C

VALEUR NOMINALE DE MOTEUR			ISOLATION 60 °C – TAILLE DE FIL EN CUIVRE AWG													TAILLE DE FIL EN CUIVRE MCM				
VOLTS	HP	KW	14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	00	000	0000	250	300	350	400	500
200 200 V 60 Hz triphasé 3 – Fils de sortie	1/2	0.37	710	1140	1800	2840	4420													
	3/4	0.55	510	810	1280	2030	3160													
	1	0.75	430	690	1080	1710	2670	4140	5140											
	1.5	1.1	310	500	790	1260	1960	3050	3780											
	2	1.5	240	390	610	970	1520	2360	2940	3610	4430	5420								
	3	2.2	180	290	470	740	1160	1810	2250	2760	3390	4130								
	5	3.7	**110**	170	280	440	690	1080	1350	1660	2040	2490	3050	3670	4440	5030				
	7.5	5.5	0	0	200	310	490	770	960	1180	1450	1770	2170	2600	3150	3560				
	10	7.5	0	0	0	**230**	370	570	720	880	1090	1330	1640	1970	2390	2720	3100	3480	3800	4420
	15	11	0	0	0	**160**	**250**	390	490	600	740	910	1110	1340	1630	1850	2100	2350	2570	2980
	20	15	0	0	0	0	**190**	**300**	380	460	570	700	860	1050	1270	1440	1650	1850	2020	2360
	25	18.5	0	0	0	0	0	**240**	**300**	**370**	460	570	700	840	1030	1170	1330	1500	1640	1900
	30	22	0	0	0	0	0	0	**250**	**310**	**380**	470	580	700	850	970	1110	1250	1360	1590
230 V 60 Hz triphasé 3 – Fil de sortie	1/2	0.37	930	1490	2350	3700	5760	8910												
	3/4	0.55	670	1080	1700	2580	4190	6490	8060	9860										
	1	0.75	560	910	1430	2260	3520	5460	6780	8290										
	1.5	1.1	420	670	1060	1670	2610	4050	5030	6160	7530	9170								
	2	1.5	320	510	810	1280	2010	3130	3890	4770	5860	7170	8780							
	3	2.2	240	390	620	990	1540	2400	2980	3660	4480	5470	6690	8020	9680					
	5	3.7	**140**	230	370	590	920	1430	1790	2190	2690	3290	4030	4850	5870	6650	7560	8460	9220	
	7.5	5.5	0	**160**	260	420	650	1020	1270	1560	1920	2340	2870	3440	4160	4710	5340	5970	6500	7510
	10	7.5	0	0	**190**	310	490	760	950	1170	1440	1760	2160	2610	3160	3590	4100	4600	5020	5840
	15	11	0	0	0	**210**	330	520	650	800	980	1200	1470	1780	2150	2440	2780	3110	3400	3940
	20	15	0	0	0	0	**250**	400	500	610	760	930	1140	1380	1680	1910	2180	2450	2680	3120
	25	18.5	0	0	0	0	0	**320**	400	500	610	750	920	1120	1360	1540	1760	1980	2160	2520
	30	22	0	0	0	0	0	**260**	**330**	**410**	510	620	760	930	1130	1280	1470	1650	1800	2110
380 V 60 Hz triphasé 3 – Fil de sortie	1/2	0.37	2690	4290	6730															
	3/4	0.55	2000	3190	5010	7860														
	1	0.75	1620	2580	4060	6390	9980													
	1.5	1.1	1230	1970	3100	4890	7630													
	2	1.5	870	1390	2180	3450	5400	8380												
	3	2.2	680	1090	1710	2690	4200	6500	8020	9830										
	5	3.7	400	640	1010	1590	2490	3870	4780	5870	7230	8830								
	7.5	5.5	270	440	690	1090	1710	2640	3260	4000	4930	6010	7290	8780						
	10	7.5	**200**	**320**	510	800	1250	1930	2380	2910	3570	4330	5230	6260	7390	8280	9340			
	15	11	0	0	**370**	590	920	1430	1770	2170	2690	3290	4000	4840	5770	6520	7430	8250	8990	
	20	15	0	0	0	**440**	700	1090	1350	1670	2060	2530	3090	3760	4500	5110	5840	6510	7120	8190
	25	18.5	0	0	0	**360**	570	880	1100	1350	1670	2050	2510	3040	3640	4130	4720	5250	5740	6590
	30	22	0	0	0	0	**470**	730	910	1120	1380	1700	2080	2520	3020	3430	3920	4360	4770	5490
	40	30	0	0	0	0	0	**530**	660	820	1010	1240	1520	1840	2200	2500	2850	3170	3470	3990
	50	37	0	0	0	0	0	0	**540**	**660**	820	1000	1220	1480	1770	2010	2290	2550	2780	3190
	60	45	0	0	0	0	0	0	0	**560**	**690**	850	1030	1250	1500	1700	1940	2150	2350	2700
	75	55	0	0	0	0	0	0	0	0	**570**	**700**	**860**	1050	1270	1440	1660	1850	2030	2350
	100	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**510**	**630**	**760**	910	1030	1180	1310	1430	1650
	125	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**620**	**740**	**840**	**950**	1060	1160	1330
	150	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**620**	**700**	**790**	**880**	**960**	1090
	175	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**650**	**750**	**840**	**920**	1070
	200	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**630**	**700**	**760**	**880**

Les longueurs en **GRAS** répondent seulement aux exigences de courant admissible du Code National sur l'Electricité Américain pour des conducteurs individuels à l'air libre ou dans de l'eau. Les longueurs qui ne sont PAS en caractères gras répondent aux exigences de courant admissible du NEC pour soit des conducteurs individuels soit un câble à double enveloppe. Voir la page 11 pour plus de détails.

Suite sur la page suivante

Moteurs Triphasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Tableau 17 Câble Triphasé de 60 °C (Suite)

60 °C

VALEUR NOMINALE DE MOTEUR			ISOLATION 60 °C – TAILLE DE FIL EN CUIVRE AWG													TAILLE DE FIL EN CUIVRE MCM				
VOLTS	HP	KW	14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	00	000	0000	250	300	350	400	500
460 V 60 Hz triphasé 3 – Fil de sortie	1/2	0.37	3770	6020	9460															
	3/4	0.55	2730	4350	6850															
	1	0.75	2300	3670	5770	9070														
	1.5	1.1	1700	2710	4270	6730														
	2	1.5	1300	2070	3270	5150	8050													
	3	2.2	1000	1600	2520	3970	6200													
	5	3.7	590	950	1500	2360	3700	5750												
	7.5	5.5	420	680	1070	1690	2640	4100	5100	6260	7680									
	10	7.5	310	500	790	1250	1960	3050	3800	4680	5750	7050								
	15	11	0	**340**	540	850	1340	2090	2600	3200	3930	4810	5900	7110						
	20	15	0	0	**410**	650	1030	1610	2000	2470	3040	3730	4580	5530						
	25	18.5	0	0	0	**530**	830	1300	1620	1990	2450	3010	3700	4470	5430					
	30	22	0	0	0	**430**	680	1070	1330	1640	2030	2490	3060	3700	4500	5130	5860			
	40	30	0	0	0	0	**500**	790	980	1210	1490	1830	2250	2710	3290	3730	4250			
	50	37	0	0	0	0	0	**640**	800	980	1210	1480	1810	2190	2650	3010	3420	3830	4180	4850
	60	45	0	0	0	0	0	**540**	**670**	**830**	1020	1250	1540	1850	2240	2540	2890	3240	3540	4100
	75	55	0	0	0	0	0	0	0	**680**	**840**	1030	1260	1520	1850	2100	2400	2700	2950	3440
	100	75	0	0	0	0	0	0	0	0	**620**	**760**	**940**	1130	1380	1560	1790	2010	2190	2550
	125	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**740**	**890**	**1000**	1220	1390	1560	1700	1960
	150	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**760**	**920**	**1050**	**1190**	1340	1460	1690
	175	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**810**	**930**	**1060**	**1190**	1300	1510
	200	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**810**	**920**	**1030**	**1130**	1310
575 V 60 Hz triphasé 3 – Fil de sortie	1/2	0.37	5900	9410																
	3/4	0.55	4270	6810																
	1	0.75	3630	5800	9120															
	1.5	1.1	2620	4180	6580															
	2	1.5	2030	3250	5110	8060														
	3	2.2	1580	2530	3980	6270														
	5	3.7	920	1480	2330	3680	5750													
	7.5	5.5	660	1060	1680	2650	4150													
	10	7.5	490	780	1240	1950	3060	4770	5940											
	15	11	**330**	530	850	1340	2090	3260	4060											
	20	15	0	**410**	650	1030	1610	2520	3140	3860	4760	5830								
	25	18.5	0	0	**520**	830	1300	2030	2530	3110	3840	4710								
	30	22	0	0	**430**	680	1070	1670	2080	2560	3160	3880	4770	5780	7030	8000				
	40	30	0	0	0	**500**	790	1240	1540	1900	2330	2860	3510	4230	5140	5830				
	50	37	0	0	0	0	**640**	1000	1250	1540	1890	2310	2840	3420	4140	4700	5340	5990	6530	7580
	60	45	0	0	0	0	0	**850**	1060	1300	1600	1960	2400	2890	3500	3970	4520	5070	5530	6410
	75	55	0	0	0	0	0	**690**	**860**	**1060**	1310	1600	1970	2380	2890	3290	3750	5220	4610	5370
	100	75	0	0	0	0	0	0	0	**790**	**970**	**1190**	1460	1770	2150	2440	2790	3140	3430	3990
	125	93	0	0	0	0	0	0	0	0	**770**	**950**	**1160**	1400	1690	1920	2180	2440	2650	3070
	150	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**800**	**990**	**1190**	1440	1630	1860	2080	2270	2640
	175	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**870**	**1050**	**1270**	**1450**	1650	1860	2030	2360
	200	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**920**	**1110**	**1260**	**1440**	1620	1760	2050

Les longueurs en **GRAS** répondent seulement aux exigences de courant admissible du Code National sur l'Electricité Américain pour des conducteurs individuels à l'air libre ou dans de l'eau. Les longueurs qui ne sont PAS en caractères gras répondent aux exigences de courant admissible du NEC pour soit des conducteurs individuels soit un câble à double enveloppe. Voir la page 11 pour plus de détails.

Suite sur la page suivante

Moteurs Triphasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Tableau 18 Câble Triphasé de 60 °C (Suite)

60 °C

VALEUR NOMINALE DE MOTEUR			ISOLATION 60 °C – TAILLE DE FIL EN CUIVRE AWG													TAILLE DE FIL EN CUIVRE MCM				
VOLTS	HP	KW	14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	00	000	0000	250	300	350	400	500
200 V 60 Hz triphasé 6 – Fil de sortie Y-D	5	3.7	160	250	420	660	1030	1620	2020	2490	3060	3730	4570	5500	6660	7540				
	7.5	5.5	110	180	300	460	730	1150	1440	1770	2170	2650	3250	3900	4720	5340				
	10	7.5	**80**	130	210	340	550	850	1080	1320	1630	1990	2460	2950	3580	4080	4650	5220	5700	6630
	15	11	0	0	**140**	240	370	580	730	900	1110	1360	1660	2010	2440	2770	3150	3520	3850	4470
	20	15	0	0	0	**170**	280	450	570	690	850	1050	1290	1570	1900	2160	2470	2770	3030	3540
	25	18.5	0	0	0	**140**	**220**	360	450	550	690	850	1050	1260	1540	1750	1990	2250	2460	2850
	30	22	0	0	0	0	**180**	294	370	460	570	700	870	1050	1270	1450	1660	1870	2040	2380
230 V 60 Hz triphasé 6 – Fil de sortie Y-D	5	3.7	210	340	550	880	1380	2140	2680	3280	4030	4930	6040	7270	8800	9970				
	7.5	5.5	150	240	390	630	970	1530	1900	2340	2880	3510	4300	5160	6240	7060	8010	8950	9750	
	10	7.5	**110**	180	280	460	730	1140	1420	1750	2160	2640	3240	3910	4740	5380	6150	6900	7530	8760
	15	11	0	0	**190**	310	490	780	970	1200	1470	1800	2200	2670	3220	3660	4170	4660	5100	5910
	20	15	0	0	**140**	230	370	600	750	910	1140	1390	1710	2070	2520	2860	3270	3670	4020	4680
	25	18.5	0	0	0	**190**	300	480	600	750	910	1120	1380	1680	2040	2310	2640	2970	3240	3780
	30	22	0	0	0	**150**	**240**	390	490	610	760	930	1140	1390	1690	1920	2200	2470	2700	3160
380 V 60 Hz triphasé 6 – Fil de sortie Y-D	5	3.7	600	960	1510	2380	3730	5800	7170	8800										
	7.5	5.5	400	660	1030	1630	2560	3960	4890	6000	7390	9010								
	10	7.5	300	480	760	1200	1870	2890	3570	4360	5350	6490	7840	9390						
	15	11	210	340	550	880	1380	2140	2650	3250	4030	4930	6000	7260	8650	9780				
	20	15	**160**	260	410	660	1050	1630	2020	2500	3090	3790	4630	5640	6750	7660	4260	9760		
	25	18.5	0	**210**	330	540	850	1320	1650	2020	2500	3070	3760	4560	5460	6190	7080	7870	8610	9880
	30	22	0	0	**270**	430	700	1090	1360	1680	2070	2550	3120	3780	4530	5140	5880	6540	7150	8230
	40	30	0	0	0	**320**	510	790	990	1230	1510	1860	2280	2760	3300	3750	4270	4750	5200	5980
	50	37	0	0	0	**250**	**400**	630	810	990	1230	1500	1830	2220	2650	3010	3430	3820	4170	4780
	60	45	0	0	0	0	**340**	540	660	840	1030	1270	1540	1870	2250	2550	2910	3220	3520	4050
	75	55	0	0	0	0	0	**450**	550	690	855	1050	1290	1570	1900	2160	2490	2770	3040	3520
	100	75	0	0	0	0	0	0	**420**	**520**	640	760	940	1140	1360	1540	1770	1960	2140	2470
	125	93	0	0	0	0	0	0	0	**400**	**490**	**600**	730	930	1110	1260	1420	1590	1740	1990
	150	110	0	0	0	0	0	0	0	0	**420**	**510**	**620**	750	930	1050	1180	1320	1440	1630
	175	130	0	0	0	0	0	0	0	0	**360**	**440**	**540**	660	780	970	1120	1260	1380	1600
	200	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**480**	**580**	**690**	790	940	1050	1140	1320
460 V 60 Hz triphasé 6 – Fil de sortie Y-D	5	3.7	880	1420	2250	3540	5550	8620												
	7.5	5.5	630	1020	1600	2530	3960	6150	7650	9390										
	10	7.5	460	750	1180	1870	2940	4570	5700	7020	8620									
	15	11	310	510	810	1270	2010	3130	3900	4800	5890	7210	8850							
	20	15	**230**	380	610	970	1540	2410	3000	3700	4560	5590	6870	8290						
	25	18.5	**190**	310	490	790	1240	1950	2430	2980	3670	4510	5550	6700	8140					
	30	22	0	**250**	410	640	1020	1600	1990	2460	3040	3730	4590	5550	6750	7690	8790			
	40	30	0	0	**300**	480	750	1180	1470	1810	2230	2740	3370	4060	4930	5590	6370			
	50	37	0	0	0	**370**	590	960	1200	1470	1810	2220	2710	3280	3970	4510	5130	5740	6270	7270
	60	45	0	0	0	**320**	**500**	810	1000	1240	1530	1870	2310	2770	3360	3810	4330	4860	5310	6150
	75	55	0	0	0	0	**420**	660	810	1020	1260	1540	1890	2280	2770	3150	3600	4050	4420	5160
	100	75	0	0	0	0	0	**500**	**610**	760	930	1140	1410	1690	2070	2340	2680	3010	3280	3820
	125	93	0	0	0	0	0	0	**470**	**590**	**730**	880	1110	1330	1500	1830	2080	2340	2550	2940
	150	110	0	0	0	0	0	0	0	**510**	**630**	**770**	950	1140	1380	1570	1790	2000	2180	2530
	175	130	0	0	0	0	0	0	0	0	**550**	**680**	**830**	1000	1220	1390	1580	1780	1950	2270
	200	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**590**	**730**	**880**	1070	1210	1380	1550	1690	1970
575 V 60 Hz triphasé 6 – Fil de sortie Y-D	5	3.7	1380	2220	3490	5520	8620													
	7.5	5.5	990	1590	2520	3970	6220													
	10	7.5	730	1170	1860	2920	4590	7150	8910											
	15	11	490	790	1270	2010	3130	4890	6090											
	20	15	370	610	970	1540	2410	3780	4710	5790	7140	8740								
	25	18.5	**300**	490	780	1240	1950	3040	3790	4660	5760	7060								
	30	22	**240**	400	645	1020	1600	2500	3120	3840	4740	5820	7150	8670						
	40	30	0	**300**	480	750	1180	1860	2310	2850	3490	4290	5260	6340	7710	8740				
	50	37	0	0	**380**	590	960	1500	1870	2310	2830	3460	4260	5130	6210	7050	8010	8980	9790	
	60	45	0	0	0	**500**	**790**	1270	1590	1950	2400	2940	3600	4330	5250	5950	6780	7600	8290	9610
	75	55	0	0	0	**420**	**660**	1030	1290	1590	1960	2400	2950	3570	4330	4930	5620	6330	6910	8050
	100	75	0	0	0	0	**400**	**780**	960	1180	1450	1780	2190	2650	3220	3660	4180	4710	5140	5980
	125	93	0	0	0	0	0	**600**	**740**	920	1150	1420	1740	2100	2530	2880	3270	3660	3970	4600
	150	110	0	0	0	0	0	0	**650**	**800**	**990**	1210	1480	1780	2160	2450	2790	3120	3410	3950
	175	130	0	0	0	0	0	0	0	**700**	**860**	1060	1300	1570	1910	2170	2480	2780	3040	3540
	200	150	0	0	0	0	0	0	0	0	**760**	**930**	1140	1370	1670	1890	2160	2420	2640	3070

Les longueurs en **GRAS** répondent seulement aux exigences de courant admissible du Code National sur l'Electricité Américain pour des conducteurs individuels à l'air libre ou dans de l'eau. Les longueurs qui ne sont PAS en caractères gras répondent aux exigences de courant admissible du NEC pour soit des conducteurs individuels soit un câble à double enveloppe. Voir la page 11 pour plus de détails.

Moteurs Triphasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Tableau 19 Câble Triphasé de 75 °C, 60 Hz (Entrée de service à Moteur) Longueur maximum en pieds

75 °C

VALEUR NOMINALE DE MOTEUR			ISOLATION 75 °C – TAILLE DE FIL EN CUIVRE AWG													TAILLE DE FIL EN CUIVRE MCM				
VOLTS	HP	KW	14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	00	000	0000	250	300	350	400	500
200 V 60 Hz triphasé 3 – Fil de sortie	1/2	0.37	710	1140	1800	2840	4420													
	3/4	0.55	510	810	1280	2030	3160													
	1	0.75	430	690	1080	1710	2670	4140	5140											
	1.5	1.1	310	500	790	1260	1960	3050	3780											
	2	1.5	240	390	610	970	1520	2360	2940	3610	4430	5420								
	3	2.2	180	290	470	740	1160	1810	2250	2760	3390	4130								
	5	3.7	**110**	170	280	440	690	1080	1350	1660	2040	2490	3050	3670	4440	5030				
	7.5	5.5	0	0	200	310	490	770	960	1180	1450	1770	2170	2600	3150	3560				
	10	7.5	0	0	**150**	230	370	570	720	880	1090	1330	1640	1970	2390	2720	3100	3480	3800	4420
	15	11	0	0	0	**160**	250	390	490	600	740	910	1110	1340	1630	1850	2100	2350	2570	2980
	20	15	0	0	0	0	**190**	300	380	460	570	700	860	1050	1270	1440	1650	1850	2020	2360
	25	18.5	0	0	0	0	0	**240**	300	370	460	570	700	840	1030	1170	1330	1500	1640	1900
	30	22	0	0	0	0	0	**200**	**250**	310	380	470	580	700	850	970	1110	1250	1360	1590
230 V 60 Hz triphasé 3 – Fil de sortie	1/2	0.37	930	1490	2350	3700	5760	8910												
	3/4	0.55	670	1080	1700	2580	4190	6490	8060	9860										
	1	0.75	560	910	1430	2260	3520	5460	6780	8290										
	1.5	1.1	420	670	1060	1670	2610	4050	5030	6160	7530	9170								
	2	1.5	320	510	810	1280	2010	3130	3890	4770	5860	7170	8780							
	3	2.2	240	390	620	990	1540	2400	2980	3660	4480	5470	6690	8020	9680					
	5	3.7	**140**	230	370	590	920	1430	1790	2190	2690	3290	4030	4850	5870	6650	7560	8460	9220	
	7.5	5.5	0	**160**	260	420	650	1020	1270	1560	1920	2340	2870	3440	4160	4710	5340	5970	6500	7510
	10	7.5	0	0	**190**	310	490	760	950	1170	1440	1760	2160	2610	3160	3590	4100	4600	5020	5840
	15	11	0	0	0	**210**	330	520	650	800	980	1200	1470	1780	2150	2440	2780	3110	3400	3940
	20	15	0	0	0	**160**	**250**	400	500	610	760	930	1140	1380	1680	1910	2180	2450	2680	3120
	25	18.5	0	0	0	0	**200**	320	400	500	610	750	920	1120	1360	1540	1760	1980	2160	2520
	30	22	0	0	0	0	0	**260**	330	410	510	620	760	930	1130	1280	1470	1650	1800	2110
380 V 60 Hz triphasé 3 – Fil de sortie	1/2	0.37	2690	4290	6730															
	3/4	0.55	2000	3190	5010	7860														
	1	0.75	1620	2580	4060	6390	9980													
	1.5	1.1	1230	1970	3100	4890	7630													
	2	1.5	870	1390	2180	3450	5400	8380												
	3	2.2	680	1090	1710	2690	4200	6500	8020	9830										
	5	3.7	400	640	1010	1590	2490	3870	4780	5870	7230	8830								
	7.5	5.5	270	440	690	1090	1710	2640	3260	4000	4930	6010	7290	8780						
	10	7.5	**200**	320	510	800	1250	1930	2380	2910	3570	4330	5230	6260	7390	8280	9340			
	15	11	0	0	370	590	920	1430	1770	2170	2690	3290	4000	4840	5770	6520	7430	8250	8990	
	20	15	0	0	**280**	440	700	1090	1350	1670	2060	2530	3090	3760	4500	5110	2840	6510	7120	8190
	25	18.5	0	0	0	**360**	570	880	1100	1350	1670	2050	2510	3040	3640	4130	4720	5250	5740	6590
	30	22	0	0	0	**290**	470	730	910	1120	1380	1700	2080	2520	3020	3430	3920	4360	4770	5490
	40	30	0	0	0	0	0	**530**	660	820	1010	1240	1520	1840	2200	2500	2850	3170	3470	3990
	50	37	0	0	0	0	0	**440**	**540**	660	820	1000	1220	1480	1770	2010	2290	2550	2780	3190
	60	45	0	0	0	0	0	**370**	**460**	**560**	690	850	1030	1250	1500	1700	1940	2150	2350	2700
	75	55	0	0	0	0	0	0	0	**460**	**570**	700	860	1050	1270	1440	1660	1850	2030	2350
	100	75	0	0	0	0	0	0	0	0	**420**	**510**	**630**	760	910	1030	1180	1310	1430	1650
	125	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**510**	**620**	**740**	840	950	1060	1160	1330
	150	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**520**	**620**	**700**	**790**	880	960	1090
	175	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**560**	**650**	**750**	**840**	920	1070
	200	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**550**	**630**	**700**	**760**	880

Les longueurs en **GRAS** répondent seulement aux exigences de courant admissible du Code National sur l'Electricité Américain pour des conducteurs individuels à l'air libre ou dans de l'eau. Les longueurs qui ne sont PAS en caractères gras répondent aux exigences de courant admissible du NEC pour soit des conducteurs individuels soit un câble à double enveloppe. Voir la page 11 pour plus de détails.

Suite sur la page suivante

Moteurs Triphasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Tableau 20 Câble Triphasé de 75 °C (Suite)

75 °C

VALEUR NOMINALE DE MOTEUR			ISOLATION 75 °C – TAILLE DE FIL EN CUIVRE AWG													TAILLE DE FIL EN CUIVRE MCM				
VOLTS	HP	KW	14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	00	000	0000	250	300	350	400	500
460 V 60 Hz triphasé 3 – Fil de sortie	1/2	0.37	3770	6020	9460															
	3/4	0.55	2730	4350	6850															
	1	0.75	2300	3670	5770	9070														
	1.5	1.1	1700	2710	4270	6730														
	2	1.5	1300	2070	3270	5150	8050													
	3	2.2	1000	1600	2520	3970	6200													
	5	3.7	590	950	1500	2360	3700	5750												
	7.5	5.5	420	680	1070	1690	2640	4100	5100	6260	7680									
	10	7.5	310	500	790	1250	1960	3050	3800	4680	5750	7050								
	15	11	0	**340**	540	850	1340	2090	2600	3200	3930	4810	5900	7110						
	20	15	0	0	410	650	1030	1610	2000	2470	3040	3730	4580	5530						
	25	18.5	0	0	**330**	530	830	1300	1620	1990	2450	3010	3700	4470	5430					
	30	22	0	0	**270**	430	680	1070	1330	1640	2030	2490	3060	3700	4500	5130	5860			
	40	30	0	0	0	**320**	**500**	790	980	1210	1490	1830	2250	2710	3290	3730	4250			
	50	37	0	0	0	0	**410**	640	800	980	1210	1480	1810	2190	2650	3010	3420	3830	4180	4850
	60	45	0	0	0	0	0	**540**	**670**	830	1020	1250	1540	1850	2240	2540	2890	3240	3540	4100
	75	55	0	0	0	0	0	**440**	**550**	**680**	840	1030	1260	1520	1850	2100	2400	2700	2950	3440
	100	75	0	0	0	0	0	0	0	**500**	**620**	**760**	940	1130	1380	1560	1790	2010	2190	2550
	125	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**600**	**740**	**890**	1000	1220	1390	1560	1700	1960
	150	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**630**	**760**	**920**	1050	1190	1340	1460	1690
	175	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**670**	**810**	**930**	1060	1190	1300	1510
	200	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**590**	**710**	**810**	**920**	1030	1130	1310
575 V 60 Hz triphasé 3 – Fil de sortie	1/2	0.37	5900	9410																
	3/4	0.55	4270	6810																
	1	0.75	3630	5800	9120															
	1.5	1.1	2620	4180	6580															
	2	1.5	2030	3250	5110	8060														
	3	2.2	1580	2530	3980	6270														
	5	3.7	920	1480	2330	3680	5750													
	7.5	5.5	660	1060	1680	2650	4150													
	10	7.5	490	780	1240	1950	3060	4770	5940											
	15	11	**330**	530	850	1340	2090	3260	4060											
	20	15	0	**410**	650	1030	1610	2520	3140	3860	4760	5830								
	25	18.5	0	0	520	830	1300	2030	2530	3110	3840	4710								
	30	22	0	0	**430**	680	1070	1670	2080	2560	3160	3880	4770	5780	7030	8000				
	40	30	0	0	0	**500**	790	1240	1540	1900	2330	2860	3510	4230	5140	5830				
	50	37	0	0	0	**410**	**640**	1000	1250	1540	1890	2310	2840	3420	4140	4700	5340	5990	6530	7580
	60	45	0	0	0	0	**540**	850	1060	1300	1600	1960	2400	2890	3500	3970	4520	5070	5530	6410
	75	55	0	0	0	0	0	**690**	860	1060	1310	1600	1970	2380	2890	3290	3750	5220	4610	5370
	100	75	0	0	0	0	0	0	**640**	**790**	970	1190	1460	1770	2150	2440	2790	3140	3430	3990
	125	93	0	0	0	0	0	0	0	**630**	**770**	**950**	1160	1400	1690	1920	2180	2440	2650	3070
	150	110	0	0	0	0	0	0	0	0	**660**	**800**	**990**	1190	1440	1630	1860	2080	2270	2640
	175	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**700**	**870**	**1050**	1270	1450	1650	1860	2030	2360
	200	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**760**	**920**	**1110**	1260	1440	1620	1760	2050

Les longueurs en **GRAS** répondent seulement aux exigences de courant admissible du Code National sur l'Electricité Américain pour des conducteurs individuels à l'air libre ou dans de l'eau. Les longueurs qui ne sont PAS en caractères gras répondent aux exigences de courant admissible du NEC pour soit des conducteurs individuels soit un câble à double enveloppe. Voir la page 11 pour plus de détails.

Suite sur la page suivante

Moteurs Triphasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Tableau 21 Câble Triphasé de 75 °C (Suite)

75 °C

VALEUR NOMINALE DE MOTEUR			ISOLATION 75 °C – TAILLE DE FIL EN CUIVRE AWG													TAILLE DE FIL EN CUIVRE MCM				
VOLTS	HP	KW	14	12	10	8	6	4	3	2	1	0	00	000	0000	250	300	350	400	500
200 V 60 Hz triphasé 6 – Fil de sortie Y-D	5	3.7	160	250	420	660	1030	1620	2020	2490	3060	3730	4570	5500	6660	7540				
	7.5	5.5	110	180	300	460	730	1150	1440	1770	2170	2650	3250	3900	4720	5340				
	10	7.5	**80**	130	210	340	550	850	1080	1320	1630	1990	2460	2950	3580	4080	4650	5220	5700	6630
	15	11	0	0	140	240	370	580	730	900	1110	1360	1660	2010	2440	2770	3150	3520	3850	4470
	20	15	0	0	**120**	170	280	450	570	690	850	1050	1290	1570	1900	2160	2470	2770	3030	3540
	25	18.5	0	0	0	**140**	220	360	450	550	690	850	1050	1260	1540	1750	1990	2250	2460	2850
	30	22	0	0	0	**120**	**180**	294	370	460	570	700	870	1050	1270	1450	1660	1870	2040	2380
230 V 60 Hz triphasé 6 – Fil de sortie Y-D	5	3.7	210	340	550	880	1380	2140	2680	3280	4030	4930	6040	7270	8800	9970				
	7.5	5.5	150	240	390	630	970	1530	1900	2340	2880	3510	4300	5160	6240	7060	8010	8950	9750	
	10	7.5	**110**	180	280	460	730	1140	1420	1750	2160	2640	3240	3910	4740	5380	6150	6900	7530	8760
	15	11	0	**130**	190	310	490	780	970	1200	1470	1800	2200	2670	3220	3660	4170	4660	5100	5910
	20	15	0	0	**140**	230	370	600	750	910	1140	1390	1710	2070	2520	2860	3270	3670	4020	4680
	25	18.5	0	0	**120**	190	300	480	600	750	910	1120	1380	1680	2040	2310	2640	2970	3240	3780
	30	22	0	0	0	**150**	240	390	490	610	760	930	1140	1390	1690	1920	2200	2470	2700	3160
380 V 60 Hz triphasé 6 – Fil de sortie Y-D	5	3.7	600	960	1510	2380	3730	5800	7170	8800										
	7.5	5.5	400	660	1030	1630	2560	3960	4890	6000	7390	9010								
	10	7.5	300	480	760	1200	1870	2890	3570	4360	5350	6490	7840	9390						
	15	11	210	340	550	880	1380	2140	2650	3250	4030	4930	6000	7260	8650	9780				
	20	15	**160**	260	410	660	1050	1630	2020	2500	3090	3790	4630	5640	6750	7660	4260	9760		
	25	18.5	0	**210**	330	540	850	1320	1650	2020	2500	3070	3760	4560	5460	6190	7080	7870	8610	9880
	30	22	0	0	**270**	430	700	1090	1360	1680	2070	2550	3120	3780	4530	5140	5880	6540	7150	8230
	40	30	0	0	**210**	320	510	790	990	1230	1510	1860	2280	2760	3300	3750	4270	4750	5200	5980
	50	37	0	0	0	**250**	400	630	810	990	1230	1500	1830	2220	2650	3010	3430	3820	4170	4780
	60	45	0	0	0	0	**340**	540	660	840	1030	1270	1540	1870	2250	2550	2910	3220	3520	4050
	75	55	0	0	0	0	**290**	450	550	690	855	1050	1290	1570	1900	2160	2490	2770	3040	3520
	100	75	0	0	0	0	0	**340**	**420**	520	640	760	940	1140	1360	1540	1770	1960	2140	2470
	125	93	0	0	0	0	0	0	**340**	**400**	**490**	600	730	930	1110	1260	1420	1590	1740	1990
	150	110	0	0	0	0	0	0	0	**350**	**420**	**510**	620	750	930	1050	1180	1320	1440	1630
	175	130	0	0	0	0	0	0	0	0	**360**	**440**	**540**	660	780	970	1120	1260	1380	1600
	200	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**410**	**480**	**580**	690	790	940	1050	1140	1320
460 V 60 Hz triphasé 6 – Fil de sortie Y-D	5	3.7	880	1420	2250	3540	5550	8620												
	7.5	5.5	630	1020	1600	2530	3960	6150	7650	9390										
	10	7.5	460	750	1180	1870	2940	4570	5700	7020	8620									
	15	11	310	510	810	1270	2010	3130	3900	4800	5890	7210	8850							
	20	15	230	380	610	970	1540	2410	3000	3700	4560	5590	6870	8290						
	25	18.5	**190**	310	490	790	1240	1950	2430	2980	3670	4510	5550	6700	8140					
	30	22	0	**250**	410	640	1020	1600	1990	2460	3040	3730	4590	5550	6750	7690	8790			
	40	30	0	0	**300**	480	750	1180	1470	1810	2230	2740	3370	4060	4930	5590	6370			
	50	37	0	0	**250**	370	590	960	1200	1470	1810	2220	2710	3280	3970	4510	5130	5740	6270	7270
	60	45	0	0	0	**320**	500	810	1000	1240	1530	1870	2310	2770	3360	3810	4330	4860	5310	6150
	75	55	0	0	0	0	**420**	660	810	1020	1260	1540	1890	2280	2770	3150	3600	4050	4420	5160
	100	75	0	0	0	0	**310**	**500**	610	760	930	1140	1410	1690	2070	2340	2680	3010	3280	3820
	125	93	0	0	0	0	0	**390**	**470**	**590**	730	880	1110	1330	1500	1830	2080	2340	2550	2940
	150	110	0	0	0	0	0	0	**420**	**510**	**630**	770	950	1140	1380	1570	1790	2000	2180	2530
	175	130	0	0	0	0	0	0	0	**450**	**550**	**680**	830	1000	1220	1390	1580	1780	1950	2270
	200	150	0	0	0	0	0	0	0	0	**480**	**590**	**730**	880	1070	1210	1380	1550	1690	1970
575 V 60 Hz triphasé 6 – Fil de sortie Y-D	5	3.7	1380	2220	3490	5520	8620													
	7.5	5.5	990	1590	2520	3970	6220													
	10	7.5	730	1170	1860	2920	4590	7150	8910											
	15	11	490	790	1270	2010	3130	4890	6090											
	20	15	370	610	970	1540	2410	3780	4710	5790	7140	8740								
	25	18.5	**300**	490	780	1240	1950	3040	3790	4660	5760	7060								
	30	22	**240**	400	645	1020	1600	2500	3120	3840	4740	5820	7150	8670						
	40	30	0	**300**	480	750	1180	1860	2310	2850	3490	4290	5260	6340	7710	8740				
	50	37	0	0	**380**	590	960	1500	1870	2310	2830	3460	4260	5130	6210	7050	8010	8980	9790	
	60	45	0	0	**330**	500	790	1270	1590	1950	2400	2940	3600	4330	5250	5950	6780	7600	8290	9610
	75	55	0	0	0	**420**	660	1030	1290	1590	1960	2400	2950	3570	4330	4930	5620	6330	6910	8050
	100	75	0	0	0	0	**400**	780	960	1180	1450	1780	2190	2650	3220	3660	4180	4710	5140	5980
	125	93	0	0	0	0	0	**600**	740	920	1150	1420	1740	2100	2530	2880	3270	3660	3970	4600
	150	110	0	0	0	0	0	**520**	**650**	800	990	1210	1480	1780	2160	2450	2790	3120	3410	3950
	175	130	0	0	0	0	0	0	**570**	**700**	860	1060	1300	1570	1910	2170	2480	2780	3040	3540
	200	150	0	0	0	0	0	0	**500**	**610**	**760**	930	1140	1370	1670	1890	2160	2420	2640	3070

Les longueurs en **GRAS** répondent seulement aux exigences de courant admissible du Code National sur l'Electricité Américain pour des conducteurs individuels à l'air libre ou dans de l'eau. Les longueurs qui ne sont PAS en caractères gras répondent aux exigences de courant admissible du NEC pour soit des conducteurs individuels soit un câble à double enveloppe. Voir la page 11 pour plus de détails.

Moteurs Triphasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Table 22 Spécifications de Moteur Triphasé (60 Hz) 3450 tr/m

TYPE	PRÉFIXE DE MODÈLE DE MOTEUR	VALEUR NOMINALE					PLEINE CHARGE		CHARGE MAXIMALE		RÉSISTANCE PHASE À PHASE OHMS	% EFFICACITÉ		AMPÈRES DE ROTOR VERROUILLÉ	CODE KVA
		HP	KW	VOLTS	HZ	S.F.	AMPÈRES	WATTS	AMPÈRES	WATTS		S.F.	F.L.		
4"	234501	1/2	0.37	200	60	1.6	2.8	585	3.4	860	6.6-8.4	70	64	17.5	N
	234511			230	60	1.6	2.4	585	2.9	860	9.5-10.9	70	64	15.2	N
	234541			380	60	1.6	1.4	585	2.1	860	23.2-28.6	70	64	9.2	N
	234521			460	60	1.6	1.2	585	1.5	860	38.4-44.1	70	64	7.6	N
	234531			575	60	1.6	1.0	585	1.2	860	58.0-71.0	70	64	6.1	N
	234502	3/4	0.55	200	60	1.5	3.6	810	4.4	1150	4.6-5.9	73	69	24.6	N
	234512			230	60	1.5	3.1	810	3.8	1150	6.8-7.8	73	69	21.4	N
	234542			380	60	1.5	1.9	810	2.5	1150	16.6-20.3	73	69	13	N
	234522			460	60	1.5	1.6	810	1.9	1150	27.2-30.9	73	69	10.7	N
	234532			575	60	1.5	1.3	810	1.6	1150	41.5-50.7	73	69	8.6	N
	234503	1	0.75	200	60	1.4	4.5	1070	5.4	1440	3.8-4.5	72	70	30.9	M
	234513			230	60	1.4	3.9	1070	4.7	1440	4.9-5.6	72	70	26.9	M
	234543			380	60	1.4	2.3	1070	2.8	1440	12.2-14.9	72	70	16.3	M
	234523			460	60	1.4	2	1070	2.4	1440	19.9-23.0	72	70	13.5	M
	234533			575	60	1.4	1.6	1070	1.9	1440	30.1-36.7	72	70	10.8	M
	234504	1.5	1.1	200	60	1.3	5.8	1460	6.8	1890	2.5-3.0	76	76	38.2	K
	234514			230	60	1.3	5	1460	5.9	1890	3.2-4.0	76	76	33.2	K
	234544			380	60	1.3	3	1460	3.6	1890	8.5-10.4	76	76	20.1	K
	234524			460	60	1.3	2.5	1460	3.1	1890	13.0-16.0	76	76	16.6	K
	234534			575	60	1.3	2	1460	2.4	1890	20.3-25.0	76	76	13.3	K
	234305	2	1.5	200	60	1.25	7.7	1960	9.3	2430	1.8-2.4	76	76	50.3	K
	234315			230	60	1.25	6.7	1960	8.1	2430	2.3-3.0	76	76	45.0	K
	234345			380	60	1.25	4.1	1960	4.9	2430	6.6-8.2	76	76	26.6	K
	234325			460	60	1.25	3.4	1960	4.1	2430	9.2-12.0	76	76	22.5	K
	234335			575	60	1.25	2.7	1960	3.2	2430	14.6-18.7	76	76	17.8	K
	234306	3	2.2	200	60	1.15	10.9	2920	12.5	3360	1.3-1.7	77	77	69.5	K
	234316			230	60	1.15	9.5	2920	10.9	3360	1.8-2.2	77	77	60.3	K
	234346			380	60	1.15	5.8	2920	6.6	3360	4.7-6.0	77	77	37.5	K
	234326			460	60	1.15	4.8	2920	5.5	3360	7.2-8.8	77	77	31.0	K
	234336			575	60	1.15	3.8	2920	4.4	3360	11.4-13.9	77	77	25.1	K
	234307	5	3.7	200	60	1.15	18.3	4800	20.5	5500	.68-.83	78	78	116	K
	234317			230	60	1.15	15.9	4800	17.8	5500	.91-1.1	78	78	102	K
	234347			380	60	1.15	9.6	4800	10.8	5500	2.6-3.2	78	78	60.2	K
	234327			460	60	1.15	8.0	4800	8.9	5500	3.6-4.4	78	78	53.7	K
	234337			575	60	1.15	6.4	4800	7.1	5500	5.6-6.9	78	78	41.8	K
	234308	7.5	5.5	200	60	1.15	26.5	7150	30.5	8200	.43-.53	78	78	177	K
	234318			230	60	1.15	23.0	7150	26.4	8200	.60-.73	78	78	152	K
	234348			380	60	1.15	13.9	7150	16.0	8200	1.6-2.0	78	78	92.7	K
	234328			460	60	1.15	11.5	7150	13.2	8200	2.3-2.8	78	78	83.8	K
	234338			575	60	1.15	9.2	7150	10.6	8200	3.6-4.5	78	78	64.6	K
	234549	10	7.5	380	60	1.15	19.3	10000	21.0	11400	1.2-1.6	75	75	140	L
	234595			460	60	1.15	15.9	10000	17.3	11400	1.8-2.3	75	75	116.0	L
	234598			575	60	1.15	12.5	10000	13.6	11400	2.8-3.5	75	75	92.8	L
	234646	15	11	380	60	1.15	27.6	14600	31.2	16800	.86-1.1	77	76	178	J
	234626			460	60	1.15	22.8	14600	25.8	16800	1.2-1.5	77	76	147	J
	234636			575	60	1.15	18.2	14600	20.7	16800	1.9-2.4	77	76	118	J

Moteurs Triphasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Tableau 23 Calibrage de Fusible de Moteur Triphasé

TYPE	PRÉFIXE DE MODÈLE DE MOTEUR	VALEUR NOMINALE			AMPÈRES DE DISJONCTEURS OU DE FUSIBLE (MAXIMUM PAR NEC)			AMPÈRES DE DISJONCTEURS OU DE FUSIBLE (SUBMERSIBLE TYPIQUE)		
		HP	KW	VOLTS	FUSIBLE STANDARD	DISPOSITIF DE SURCHARGE À DOUBLE CLÉMENT	DISJONCTEUR	FUSIBLE STANDARD	DISPOSITIF DE SURCHARGE À DOUBLE CLÉMENT	DISJONCTEUR
4"	234501	1/2	0.37	200	10	5	8	10	4	15
	234511			230	8	4.5	6	8	4	15
	234541			380	5	2.5	4	5	2	15
	234521			460	4	2.25	3	4	2	15
	234531			575	3	1.8	3	3	1.4	15
	234502	3/4	0.55	200	15	7	10	12	5	15
	234512			230	10	5.6	8	10	5	15
	234542			380	6	3.5	5	6	3	15
	234522			460	5	2.8	4	5	3	15
	234532			575	4	2.5	4	4	1.8	15
	234503	1	0.75	200	15	8	15	15	6	15
	234513			230	15	7	10	12	6	15
	234543			380	8	4.5	8	8	4	15
	234523			460	6	3.5	5	6	3	15
	234533			575	5	2.8	4	5	2.5	15
	234504	1.5	1.1	200	20	12	15	20	8	15
	234514			230	15	9	15	15	8	15
	234544			380	10	5.6	8	10	4	15
	234524			460	8	4.5	8	8	4	15
	234534			575	6	3.5	5	6	3	15
	234305	2	1.5	200	25	15	20	25	11	20
	234315			230	25	12	20	25	10	20
	234345			380	15	8	15	15	6	15
	234325			460	15	6	10	11	5	15
	234335			575	10	5	8	10	4	15
	234306	3	2.2	200	35	20	30	35	15	30
	234316			230	30	17.5	25	30	12	25
	234346			380	20	12	15	20	8	15
	234326			460	15	9	15	15	6	15
	234336			575	15	7	10	11	5	15
	234307	5	3.7	200	60	35	50	60	25	50
	234317			230	50	30	40	45	20	40
	234347			380	30	17.5	25	30	12	25
	234327			460	25	15	20	25	10	20
	234337			575	20	12	20	20	8	20
	234308	7.5	5.5	200	90	50	70	80	35	70
	234318			230	80	45	60	70	30	60
	234348			380	45	25	40	40	20	40
	234328			460	40	25	30	35	15	30
	234338			575	30	17.5	25	30	12	25
	234349	10	7.5	380	70	40	60	60	25	60
	234329			460	60	30	45	50	25	45
	234339			575	45	25	35	40	20	35
	234549			380	70	35	60	60	25	60
	234595			460	60	30	45	50	25	45
	234598			575	45	25	35	40	20	35
	234646	15	11	380	90	50	70	80	35	70
	234626			460	80	45	60	70	30	60
	234636			575	60	35	50	60	25	50

Moteurs Triphasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Tableau 24 Spécifications de Moteur Triphasé (60 Hz) 3450 tr/m

TYPE	PRÉFIXE DE MODÈLE DE MOTEUR	VALEUR NOMINALE					PLEINE CHARGE		CHARGE MAXIMALE		RÉSISTANCE PHASE À PHASE OHMS	% EFFICACITÉ		AMPÈRES DE ROTOR VERROUILLÉ	CODE KVA
		HP	KW	VOLTS	HZ	S.F.	AMPÈRES	WATTS	AMPÈRES	WATTS		S.F.	F.L.		
6" STD.	236650	5	3.7	200	60	1.15	17.5	4700	20.0	5400	.77-.93	79	79	99	H
	236600			230	60	1.15	15	4700	17.6	5400	1.0-1.2	79	79	86	H
	236660			380	60	1.15	9.1	4700	10.7	5400	2.6-3.2	79	79	52	H
	236610			460	60	1.15	7.5	4700	8.8	5400	3.9-4.8	79	79	43	H
	236620			575	60	1.15	6	4700	7.1	5400	6.3-7.7	79	79	34	H
	236651	7.5	5.5	200	60	1.15	25.1	7000	28.3	8000	.43-.53	80	80	150	H
	236601			230	60	1.15	21.8	7000	24.6	8000	.64-.78	80	80	130	H
	236661			380	60	1.15	13.4	7000	15	8000	1.6-2.1	80	80	79	H
	236611			460	60	1.15	10.9	7000	12.3	8000	2.4-2.9	80	80	65	H
	236621			575	60	1.15	8.7	7000	9.8	8000	3.7-4.6	80	80	52	H
	236652	10	7.5	200	60	1.15	32.7	9400	37	10800	.37-.45	79	79	198	H
	236602			230	60	1.15	28.4	9400	32.2	10800	.47-.57	79	79	172	H
	236662			380	60	1.15	17.6	9400	19.6	10800	1.2-1.5	79	79	104	H
	236612			460	60	1.15	14.2	9400	16.1	10800	1.9-2.4	79	79	86	H
	236622			575	60	1.15	11.4	9400	12.9	10800	3.0-3.7	79	79	69	H
	236653	15	11	200	60	1.15	47.8	13700	54.4	15800	.24-.29	81	81	306	H
	236603			230	60	1.15	41.6	13700	47.4	15800	.28-.35	81	81	266	H
	236663			380	60	1.15	25.8	13700	28.9	15800	.77-.95	81	81	161	H
	236613			460	60	1.15	20.8	13700	23.7	15800	1.1-1.4	81	81	133	H
	236623			575	60	1.15	16.6	13700	19	15800	1.8-2.3	81	81	106	H
	236654	20	15	200	60	1.15	61.9	18100	69.7	20900	.16-.20	82	82	416	J
	236604			230	60	1.15	53.8	18100	60.6	20900	.22-.26	82	82	362	J
	236664			380	60	1.15	33	18100	37.3	20900	.55-.68	82	82	219	J
	236614			460	60	1.15	26.9	18100	30.3	20900	.8-1.0	82	82	181	J
	236624			575	60	1.15	21.5	18100	24.2	20900	1.3-1.6	82	82	145	J
	236655	25	18.5	200	60	1.15	77.1	22500	86.3	25700	.12-.15	83	83	552	J
	236605			230	60	1.15	67	22500	76.4	25700	.15-.19	83	83	480	J
	236665			380	60	1.15	41	22500	46	25700	.46-.56	83	83	291	J
	236615			460	60	1.15	33.5	22500	38.2	25700	.63-.77	83	83	240	J
	236625			575	60	1.15	26.8	22500	30	25700	1.0-1.3	83	83	192	J
	236656	30	22	200	60	1.15	90.9	26900	104	31100	.09-.11	83	83	653	J
	236606			230	60	1.15	79	26900	90.4	31100	.14-.17	83	83	568	J
	236666			380	60	1.15	48.8	26900	55.4	31100	.35-.43	83	83	317	J
	236616			460	60	1.15	39.5	26900	45.2	31100	.52-.64	83	83	284	H
	236626			575	60	1.15	31.6	26900	36.2	31100	.78-.95	83	83	227	J
	236667	40	30	380	60	1.15	66.5	35600	74.6	42400	.26-.33	83	83	481	J
	236617			460	60	1.15	54.9	35600	61.6	42400	.34-.42	83	83	397	J
	236627			575	60	1.15	42.8	35600	49.6	42400	.52-.64	83	83	318	H
	236668	50	37	380	60	1.15	83.5	45100	95	52200	.21-.25	82	83	501	H
	236618			460	60	1.15	67.7	45100	77	52200	.25-.32	82	83	414	H
	236628			575	60	1.15	54.2	45100	61.6	52200	.40-.49	82	83	331	H
	276668			380	60	1.15	82.4	45100	94.5	52200	.21-.25	82	83	501	H
	276618			460	60	1.15	68.1	45100	78.1	52200	.25-.32	82	83	414	H
	276628			575	60	1.15	54.5	45100	62.5	52200	.40-.49	82	83	331	H
	276029	60/50	37/45	380	60	1.15	98.1	53500	111.8	61700	.15 - .18	84	84	627	H
	276009			460	60	1.15	81.0	53500	92.3	61700	.22 - .27	84	84	518	H
	276059			575	60	1.15	64.8	53500	73.9	61700	.35 - .39	84	84	414	H
	236669	60	45	380	60	1.15	98.7	53500	111	61700	.15-.18	84	84	627	H
	236619			460	60	1.15	80.5	53500	91	61700	.22-.27	84	84	518	H
	236629			575	60	1.15	64.4	53500	72.8	61700	.35-.39	84	84	414	H
	276669			380	60	1.15	98.1	53500	111.8	61700	.15-.18	84	84	627	H
	276619			460	60	1.15	81.0	53500	92.3	61700	.22-.27	84	84	518	H
	276629			575	60	1.15	64.8	53500	73.9	61700	.35-.39	84	84	414	H

Les numéros de modèles ci-dessus sont pour les moteurs à 3 fils. Les moteurs à six fils avec des numéros de modèle différents ont la même performance d'exécution, mais quand les connexions Wye (étoiles) connectées pour démarrage ont 33% des ampères de rotor verrouillés des valeurs indiquées. Résistance de phase individuelle à six fils = tableau X 1,5.

Moteurs Triphasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Tableau 25 6" Tableau 22 Spécifications de Moteur Triphasé (60 Hz) 3450 tr/m

TYPE	PRÉFIXE DE MODÈLE DE MOTEUR	VALEUR NOMINALE					PLEINE CHARGE		CHARGE MAXIMALE		RÉSISTANCE PHASE À PHASE OHMS	% EFFICACITÉ		AMPÈRES DE ROTOR VERROUILLÉ	CODE KVA
		HP	KW	VOLTS	HZ	S.F.	AMPÈRES	WATTS	AMPÈRES	WATTS		S.F.	F.L.		
6" HAUTE TEMPÉRATURE 90 °C	276650	5	3.7	200	60	1.15	17.2	5200	19.8	5800	.53-.65	73	72	124	K
	276600			230	60	1.15	15.0	5200	17.2	5800	.68-.84	73	72	108	K
	276660			380	60	1.15	9.1	5200	10.4	5800	2.0-2.4	73	72	66.0	K
	276610			460	60	1.15	7.5	5200	8.6	5800	2.8-3.4	73	72	54.0	K
	276620			575	60	1.15	6.0	5200	6.9	5800	4.7-5.7	73	72	43.0	K
	276651	7.5	5.5	200	60	1.15	24.8	7400	28.3	8400	.30-.37	77	76	193	K
	276601			230	60	1.15	21.6	7400	24.6	8400	.41-.50	77	76	168	K
	276661			380	60	1.15	13.1	7400	14.9	8400	1.1-1.4	77	76	102	K
	276611			460	60	1.15	10.8	7400	12.3	8400	1.7-2.0	77	76	84.0	K
	276621			575	60	1.15	8.6	7400	9.9	8400	2.6-3.2	77	76	67.0	K
	276652	10	7.5	200	60	1.15	32.0	9400	36.3	10700	.21-.26	80	79	274	L
	276602			230	60	1.15	27.8	9400	31.6	10700	.28-.35	80	79	238	L
	276662			380	60	1.15	16.8	9400	19.2	10700	.80-.98	80	79	144	L
	276612			460	60	1.15	13.9	9400	15.8	10700	1.2-1.4	80	79	119	L
	276622			575	60	1.15	11.1	9400	12.7	10700	1.8-2.2	80	79	95.0	L
	276653	15	11	200	60	1.15	48.5	14000	54.5	15900	.15-.19	81	80	407	L
	276603			230	60	1.15	42.2	14000	47.4	15900	.19-.24	81	80	354	L
	276663			380	60	1.15	25.5	14000	28.7	15900	.52-.65	81	80	214	L
	276613			460	60	1.15	21.1	14000	23.7	15900	.78-.96	81	80	177	L
	276623			575	60	1.15	16.9	14000	19.0	15900	1.2-1.4	81	80	142	L
	276654	20	15	200	60	1.15	64.9	18600	73.6	21300	.10-.12	80	80	481	K
	276604			230	60	1.15	56.4	18600	64.0	21300	.14-.18	80	80	418	K
	276664			380	60	1.15	34.1	18600	38.8	21300	.41-.51	80	80	253	K
	276614			460	60	1.15	28.2	18600	32.0	21300	.58-.72	80	80	209	K
	276624			575	60	1.15	22.6	18600	25.6	21300	.93-1.15	80	80	167	K
	276655	25	18.5	200	60	1.15	80.0	22600	90.6	25800	.09-.11	83	82	665	L
	276605			230	60	1.15	69.6	22600	78.8	25800	.11-.14	83	82	578	L
	276665			380	60	1.15	42.1	22600	47.7	25800	.27-.34	83	82	350	L
	276615			460	60	1.15	34.8	22600	39.4	25800	.41-.51	83	82	289	L
	276625			575	60	1.15	27.8	22600	31.6	25800	.70-.86	83	82	231	L
	276656	30	22	200	60	1.15	95.0	28000	108.6	31900	.07-.09	81	80	736	K
	276606			230	60	1.15	82.6	28000	94.4	31900	.09-.12	81	80	640	K
	276666			380	60	1.15	50.0	28000	57.2	31900	.23-.29	81	80	387	K
	276616			460	60	1.15	41.3	28000	47.2	31900	.34-.42	81	80	320	K
	276626			575	60	1.15	33.0	28000	37.8	31900	.52-.65	81	80	256	K
	276667	40	30	380	60	1.15	67.2	35900	76.0	42400	.18-.23	84	83	545	L
	276617			460	60	1.15	55.4	35900	62.8	42400	.23-.29	84	83	450	L
	276627			575	60	1.15	45.2	35900	50.2	42400	.34-.43	84	83	360	L

Les numéros de modèles ci-dessus sont pour les moteurs à 3 fils. Les moteurs à six fils avec des numéros de modèle différents ont la même performance d'exécution, mais quand les connexions Wye (étoiles) connectées pour démarrage ont 33% des ampères de rotor verrouillés des valeurs indiquées. Résistance de phase individuelle à six fils = tableau X 1,5.

Moteurs Triphasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Tableau 26 Calibrage de Fusible de Moteur Triphasé

TYPE	PRÉFIXE DE MODÈLE DE MOTEUR		VALEUR NOMINALE			AMPÈRES DE DISJONCTEURS OU DE FUSIBLE (MAXIMUM PAR NEC)			AMPÈRES DE DISJONCTEURS OU DE FUSIBLE (SUBMERSIBLE TYPIQUE)		
	STD	HAUTE TEMP.	HP	KW	VOLTS	FUSIBLE STANDARD	DISPOSITIF DE SURCHARGE À DOUBLE CLÉMENT	DISJONCTEUR	FUSIBLE STANDARD	DISPOSITIF DE SURCHARGE À DOUBLE CLÉMENT	DISJONCTEUR
6" STD. & HI-TEMP (HAUTE TEMPÉRATURE)	236650	276650	5	3.7	200	60	35	45	50	25	45
	236600	276600			230	45	30	40	45	20	40
	236660	276660			380	30	17.5	25	30	12	25
	236610	276610			460	25	15	20	25	10	20
	236620	276620			575	20	12	15	20	8	15
	236651	276651	7.5	5.5	200	80	45	70	80	35	70
	236601	276601			230	70	40	60	70	30	60
	236661	276661			380	45	25	35	40	20	35
	236611	276611			460	35	20	30	35	15	30
	236621	276621			575	30	17.5	25	25	11	25
	236652	276652	10	7.5	200	100	60	90	100	45	90
	236602	276602			230	90	50	80	90	40	80
	236662	276662			380	60	35	45	50	25	45
	236612	276612			460	45	25	40	45	20	40
	236622	276622			575	35	20	30	35	15	30
	236653	276653	15	11	200	150	90	125	150	60	125
	236603	276603			230	150	80	110	125	60	110
	236663	276663			380	80	50	70	80	35	70
	236613	276613			460	70	40	60	60	30	60
	236623	276623			575	60	30	45	50	25	45
	236654	276654	20	15	200	200	110	175	175	80	175
	236604	276604			230	175	100	150	175	70	150
	236664	276664			380	100	60	90	100	45	90
	236614	276614			460	90	50	70	80	35	70
	236624	276624			575	70	40	60	70	30	60
	236655	276655	25	18.5	200	250	150	200	225	100	200
	236605	276605			230	225	125	175	200	90	175
	236665	276665			380	125	80	110	125	50	110
	236615	276615			460	110	60	90	100	45	90
	236625	276625			575	90	50	70	80	35	70
	236656	276656	30	22	200	300	175	250	300	125	250
	236606	276606			230	250	150	225	250	100	200
	236666	276666			380	150	90	125	150	60	125
	236616	276616			460	125	70	110	125	50	100
	236626	276626			575	100	60	90	100	40	80
	236667	276667	40	30	380	200	125	175	200	90	175
	236617	276617			460	175	100	150	175	70	150
	236627	276627			575	150	80	110	125	60	110
	236668	276668	50	37	380	250	150	225	250	110	225
	236618	276618			460	225	125	175	200	90	175
	236628	276628			575	175	100	150	175	70	150
	236669	276669	60	45	380	300	175	250	300	125	250
	236619	276619			460	250	150	225	250	100	225
	236629	276629			575	200	125	175	200	80	175

Moteurs Triphasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Tableau 27 Spécifications de Moteur Triphasé (60 Hz) 3525 tr/m

TYPE	PRÉFIXE DE MODÈLE DE MOTEUR	VALEUR NOMINALE					PLEINE CHARGE		CHARGE MAXIMALE		RÉSISTANCE PHASE A PHASE OHMS	% EFFICACITÉ		AMPÈRES DE ROTOR VERROUILLE	CODE KVA
		HP	KW	VOLTS	HZ	S.F.	AMPÈRES	KILOWATTS	AMPÈRES	KILOWATTS		S.F.	F.L.		
8" STD.	239660	40	30	380	60	1.15	64	35	72	40	.16-.20	86	86	479	J
	239600			460	60	1.15	53	35	60	40	.24-.30	86	86	396	J
	239610			575	60	1.15	42	35	48	40	.39-.49	86	86	317	J
	239661	50	37	380	60	1.15	79	43	88	49	.12-.16	87	87	656	K
	239601			460	60	1.15	64	43	73	49	.18-.22	87	87	542	K
	239611			575	60	1.15	51	43	59	49	.28-.34	87	87	434	K
	239662	60	45	380	60	1.15	92	52	104	60	.09-.11	88	87	797	K
	239602			460	60	1.15	76	52	86	60	.14-.17	88	87	658	K
	239612			575	60	1.15	61	52	69	60	.22-.28	88	87	526	K
	239663	75	55	380	60	1.15	114	64	130	73.5	.06-.09	88	88	1046	L
	239603			460	60	1.15	94	64	107	73.5	.10-.13	88	88	864	L
	239613			575	60	1.15	76	64	86	73.5	.16-.21	88	88	691	L
	239664	100	75	380	60	1.15	153	85	172	97.5	.05-.06	89	89	1466	L
	239604			460	60	1.15	126	85	142	97.5	.07-.09	89	89	1211	L
	239614			575	60	1.15	101	85	114	97.5	.11-.13	89	89	969	L
	239165	125	93	380	60	1.15	202	109	228	125	.03-.04	87	86	1596	K
	239105			460	60	1.15	167	109	188	125	.05-.07	87	86	1318	K
	239115			575	60	1.15	134	109	151	125	.08-.11	87	86	1054	K
	239166	150	110	380	60	1.15	235	128	266	146	.02-.03	88	87	1961	K
	239106			460	60	1.15	194	128	219	146	.04-.05	88	87	1620	K
	239116			575	60	1.15	164	128	182	146	.06-.08	88	87	1296	K
	239167	175	130	380	60	1.15	265	150	302	173	.02-.04	88	88	1991	J
	239107			460	60	1.15	219	150	249	173	.04-.05	88	88	1645	J
	239117			575	60	1.15	175	150	200	173	.06-.08	88	88	1316	J
	239168	200	150	380	60	1.15	298	169	342	194	.02-.03	88	88	2270	J
	239108			460	60	1.15	246	169	282	194	.03-.05	88	88	1875	J
	239118			575	60	1.15	197	169	226	194	.05-.07	88	88	1500	J

Tableau 27A 8" Spécifications de Moteur Triphasé (60 Hz) 3525 tr/m

TYPE	PRÉFIXE DE MODÈLE DE MOTEUR	VALEUR NOMINALE					PLEINE CHARGE		MAXIMUM CHARGE		RÉSISTANCE PHASE A PHASE OHMS	% EFFICACITÉ		AMPÈRES DE ROTOR VERROUILLE	CODE KVA
		HP	KW	VOLTS	HZ	S.F.	AMPÈRES	KILOWATTS	AMPÈRES	KILOWATTS		S.F.	F.L.		
8" HAUTE TEMPÉRATURE	279160	40	30	380	60	1.15	69.6	38	78.7	43	.11 - .14	79	78	616	M
	279100			460	60	1.15	57.5	38	65.0	43	.16 - .19	79	78	509	M
	279110			575	60	1.15	46.0	38	52.0	43	.25 - .31	79	78	407	M
	279161	50	37	380	60	1.15	84.3	47	95.4	53	.07 - .09	81	80	832	M
	279101			460	60	1.15	69.6	47	78.8	53	.11 - .14	81	80	687	M
	279111			575	60	1.15	55.7	47	63.0	53	.18 - .22	81	80	550	M
	279162	60	45	380	60	1.15	98.4	55	112	62	.06 - .07	83	82	1081	N
	279102			460	60	1.15	81.3	55	92.1	62	.09 - .11	83	82	893	N
	279112			575	60	1.15	65.0	55	73.7	62	.13 - .16	83	82	715	N
	279163	75	56	380	60	1.15	125	68	141	77	.05 - .06	83	82	1175	L
	279103			460	60	1.15	100	68	114	77	.07 - .09	83	82	922	L
	279113			575	60	1.15	80	68	92	77	.11 - .14	83	82	738	L
	279164	100	75	380	60	1.15	159	88	181	100	.04 - .05	86	85	1508	M
	279104			460	60	1.15	131	88	149	100	.05 - .07	86	85	1246	M
	279114			575	60	1.15	105	88	119	100	.08 - .10	86	85	997	M
	279165	125	93	380	60	1.15	195	109	223	125	.03 - .04	86	85	1793	L
	279105			460	60	1.15	161	109	184	125	.04 - .06	86	85	1481	L
	279115			575	60	1.15	129	109	148	125	.07 - .09	86	85	1185	L
	279166	150	110	380	60	1.15	235	133	269	151	.02 - .03	85	84	2012	K
	279106			460	60	1.15	194	133	222	151	.03 - .05	85	84	1662	K
	279116			575	60	1.15	155	133	178	151	.05 - .07	85	84	1330	K

Les numéros de modèles ci-dessus sont pour les moteurs à 3 fils. Les moteurs à six fils avec des numéros de modèle différents ont la même performance d'exécution, mais quand les connexions Wye (étoiles) connectées pour démarrage ont 33% des ampères de rotor verrouillés des valeurs indiquées. Résistance de phase individuelle à six fils = tableau X 1,5.

Moteurs Triphasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Tableau 28 Calibrage de Fusible de Moteur Triphasé

TYPE	PRÉFIXE DE MODÈLE DE MOTEUR	VALEUR NOMINALE			AMPÈRES DE DISJONCTEURS OU DE FUSIBLE (MAXIMUM PAR NEC)			AMPÈRES DE DISJONCTEURS OU DE FUSIBLE (SUBMERSIBLE TYPIQUE)		
		HP	KW	VOLTS	FUSIBLE STANDARD	DISPOSITIF DE SURCHARGE À DOUBLE CLÉMENT	DISJONCTEUR	FUSIBLE STANDARD	DISPOSITIF DE SURCHARGE À DOUBLE CLÉMENT	DISJONCTEUR
8" STD.	239660	40	30	380	200	125	175	200	80	175
	239600			460	175	100	150	175	70	150
	239610			575	150	80	110	125	60	110
	239661	50	37	380	250	150	200	225	100	200
	239601			460	200	125	175	200	80	175
	239611			575	175	90	150	150	70	150
	239662	60	45	380	300	175	250	300	125	250
	239602			460	250	150	200	225	100	200
	239612			575	200	110	175	175	80	175
	239663	75	55	380	350	200	300	350	150	300
	239603			460	300	175	250	300	125	250
	239613			575	250	150	200	225	100	200
	239664	100	75	380	500	275	400	450	200	400
	239604			460	400	225	350	400	175	350
	239614			575	350	200	300	300	125	300
	239165	125	93	380	700	400	600	600	250	600
	239105			460	500	300	450	500	225	450
	239115			575	450	250	350	400	175	350
	239166	150	110	380	800	450	600	700	300	600
	239106			460	600	350	500	600	250	500
	239116			575	500	300	400	450	200	400
	239167	175	130	380	800	500	700	800	350	700
	239107			460	700	400	600	700	300	600
	239117			575	600	350	450	600	225	450
	239168	200	150	380	1000	600	800	1000	400	800
	239108			460	800	450	700	800	350	700
	239118			575	600	350	500	600	250	500

Tableau 28A 8" Calibrage de Fusible de Moteur Monophaség

TYPE	PRÉFIXE DE MODÈLE DE MOTEUR	VALEUR NOMINALE			AMPÈRES DE DISJONCTEURS OU DE FUSIBLE (MAXIMUM PAR NEC)			AMPÈRES DE DISJONCTEURS OU DE FUSIBLE (SUBMERSIBLE TYPIQUE)		
		HP	KW	VOLTS	FUSIBLE STANDARD	DISPOSITIF DE SURCHARGE À DOUBLE CLÉMENT	DISJONCTEUR	FUSIBLE STANDARD	DISPOSITIF DE SURCHARGE À DOUBLE CLÉMENT	DISJONCTEUR
8" HAUTE TEMPÉRATURE	279160	40	30	380	225	125	175	200	90	175
	279100			460	175	110	150	175	70	150
	279110			575	150	90	125	125	60	125
	279161	50	37	380	250	150	225	225	110	225
	279101			460	200	125	175	200	90	175
	279111			575	175	100	150	150	70	150
	279162	60	45	380	300	175	250	300	125	250
	279102			460	275	150	225	250	100	225
	279112			575	200	125	175	175	80	175
	279163	75	56	380	400	200	350	350	150	350
	279103			460	300	175	275	300	125	275
	279113			575	275	150	225	225	100	225
	279164	100	75	380	500	300	450	450	200	450
	279104			460	400	250	350	400	175	350
	279114			575	350	200	300	300	125	300
	279165	125	93	380	700	400	600	600	250	600
	279105			460	500	300	450	500	225	450
	279115			575	450	250	350	400	175	350
	279166	150	110	380	800	450	600	700	300	600
	279106			460	600	350	500	600	250	500
	279116			575	500	300	400	450	200	400

Protection contre les Surcharges de Moteurs Submersibles Triphasés

Protection de Classe 10 Requise

Les caractéristiques des moteurs submersibles sont différentes de celles des moteurs standards et une protection spéciale contres les surcharges est nécessaire.

Si le moteur est verrouillé, la protection contre les surcharges doit se déclencher dans les 10 secondes pour protéger les enroulements de moteur. Subtrol/Sous-Moniteur, un relais de surcharge réglable approuvé par Franklin, ou un réchauffeur fixe approuvé par Franklin doit être utilisé.

Les surcharges de réchauffeur fixe doivent être du type déclenchement rapide de compensation ambiante pour maintenir une protection à de hautes et basses températures d'air.

Tous les paramètres de réchauffeur et d'ampère indiqués sont basés sur le total des ampères de ligne. Lors de la détermination des paramètres de courant ou quand vous faites des sélections de réchauffeur pour un moteur à six fils avec un démarreur Wye-Delta (Toile-Triangle), divisez les ampères de moteur par 1,732.

Les pages 29, 30 et 31 listent la sélection et les réglages appropriés pour certains fabricants. L'approbation pour des types non listés d'autres fabricants peut être obtenue en appelant la Ligne directe d'assistance technique de Franklin au 800-348-2420.

Reportez-vous aux notes à la page 30.

Tableau 29 – Moteurs de 4" 60 Hz

HP	KW	VOLTS	TAILLE DE DÉMARREUR NEMA	RÉCHAUFFEURS POUR RELAIS DE SURCHARGE		RELAIS RÉGLABLES (NOTA 3)	
				FURNAS (NOTE 1)	G.E. (VOIR NOTE 2)	RÉGLÉ	MAXI
1/2	0.37	200	00	K31	L380A	3.2	3.4
		230	00	K28	L343A	2.7	2.9
		380	00	K22	L211A	1.7	1.8
		460	00	-	L174A	1.4	1.5
		575	00	-	-	1.2	1.3
3/4	0.55	200	00	K34	L510A	4.1	4.4
		230	00	K32	L420A	3.5	3.8
		380	00	K27	L282A	2.3	2.5
		460	00	K23	L211A	1.8	1.9
		575	00	K21	L193A	1.5	1.6
1	0.75	200	00	K37	L618A	5.0	5.4
		230	00	K36	L561A	4.4	4.7
		380	00	K28	L310A	2.6	2.8
		460	00	K26	L282A	2.2	2.4
		575	00	K23	L211A	1.8	1.9
1.5	1.1	200	00	K42	L750A	6.3	6.8
		230	00	K39	L680A	5.5	5.9
		380	00	K32	L420A	3.3	3.6
		460	00	K29	L343A	2.8	3.0
		575	00	K26	L282A	2.2	2.4
2	1.5	200	0	K50	L111B	8.6	9.3
		230	0	K49	L910A	7.5	8.1
		380	0	K36	L561A	4.6	4.9
		460	00	K33	L463A	3.8	4.1
		575	00	K29	L380A	3.0	3.2
3	2.2	200	0	K55	L147B	11.6	12.5
		230	0	K52	L122B	10.1	10.9
		380	0	K41	L750A	6.1	6.6
		460	0	K37	L618A	5.1	5.5
		575	0	K34	L510A	4.1	4.4
5	3.7	200	1	K62	L241B	19.1	20.5
		230	1	K61	L199B	16.6	17.8
		380	0	K52	L122B	10.0	10.8
		460	0	K49	L100B	8.3	8.9
		575	0	K42	L825A	6.6	7.1
7.5	5.5	200	1	K68	L322B	28.4	30.5
		230	1	K67	L293B	24.6	26.4
		380	1	K58	L181B	14.9	16.0
		460	1	K55	L147B	12.3	13.2
		575	1	K52	L122B	9.9	10.6
10	7.5	380	1	K62	L241B	19.5	21.0
		460	1	K60	L199B	16.1	17.3
		575	1	K56	L165B	12.9	13.6
15	11	380	2 (1)	K70	L322B	29	31.2
		460	2 (1)	K67	L265B	24.0	25.8
		575	2 (1)	K62	L220B	19.3	20.7

Moteurs Triphasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Tableau 30 – 60 Hz 6" Moteurs Haute Température & Standard

HP	KW	VOLTS	TAILLE DE DÉMARREUR NEMA	RÉCHAUFFEURS POUR RELAIS DE SURCHARGE		RELAIS RÉGLABLES (NOTA 3)	
				FURNAS (NOTE 1)	G.E. (VOIR NOTE 2)	RÉGLÉ	MAXI
5	3.7	200	1	K61	L220B	17.6	19.1
		230	1	K61	L199B	15.4	16.6
		380	0	K52	L122B	9.4	10.1
		460	0	K49	L100B	7.7	8.3
		575	0	K42	L825A	6.1	6.6
7.5	5.5	200	1	K67	L322B	26.3	28.3
		230	1	K64	L293B	22.9	24.6
		380	1	K57	L165B	13.9	14.9
		460	1	K54	L147B	11.4	12.3
		575	1	K52	L111B	9.1	9.8
10	7.5	200	2(1)	K72	L426B	34.4	37.0
		230	2(1)	K70	L390B	29.9	32.2
		380	1	K61	L220B	18.1	19.5
		460	1	K58	L181B	15.0	16.1
		575	1	K55	L147B	12.0	12.9
15	11	200	3(1)	K76	L650B	50.7	54.5
		230	2	K75	L520B	44.1	47.4
		380	2(1)	K68	L322B	26.7	28.7
		460	2(1)	K64	L265B	22.0	23.7
		575	2(1)	K61	L220B	17.7	19.0
20	15	200	3	K78	L787B	64.8	69.7
		230	3(1)	K77	L710B	56.4	60.6
		380	2	K72	L426B	34.1	36.7
		460	2	K69	L352B	28.2	30.3
		575	2	K64	L393B	22.7	24.4
25	18.5	200	3	K86	L107C	80.3	86.3
		230	3	K83	L866B	69.8	75.0
		380	2	K74	L520B	42.2	45.4
		460	2	K72	L426B	34.9	37.5
		575	2	K69	L352B	27.9	30.0
30	22	200	4(1)	K88	L126C	96.7	104.0
		230	3	K87	L107C	84.1	90.4
		380	3(1)	K76	L650B	50.9	54.7
		460	3(1)	K74	L520B	42.0	45.2
		575	3(1)	K72	L390B	33.7	36.2
40	30	380	3	K83	L866B	69.8	75.0
		460	3	K77	L710B	57.7	62.0
		575	3	K74	L593B	46.1	49.6
50	37	380	3	K87	L107C	86.7	93.2
		460	3	K83	L950B	71.6	77.0
		575	3	K77	L710B	57.3	61.6
60	45	380	4(1)	K89	L126C	102.5	110.2
		460	4(1)	K87	L107C	84.6	91.0
		575	4(1)	K78	L866B	67.7	72.8

Notes de bas de page pour les tableaux 29, 30, 31 et 31A

NOTA 1 : Les tailles intermédiaires de furnas entre les tailles de démarreur NEMA s'appliquent où (1) est indiqué dans les tableaux, la taille 1,75 devenant 2, 2,5 devenant 3, 3,5 devenant 4, et 4,5 devenant 5. Les réchauffeurs ont été sélectionnés à partir de catalogue 294, tableau 332 et tableau 632 (taille de démarreur 00, taille B). Les démarreurs de taille 4 sont des réchauffeurs de type 4 (JG). Les démarreurs utilisant ces tableaux de réchauffeur comprennent les classes 14, 17 et 18 (inNOVA), les classes 36 et 37 (tension réduite), et les classes 87, 88 et 89 (centres de commande de pompe et moteur). Les réglages de relais de surcharge devraient être réglés non supérieurs à 100%, sauf si nécessaire pour empêcher le déclenchement de nuisance avec des ampères mesurés dans toutes les lignes en-dessous du maximum nominal. Les sélections de réchauffeur pour les démarreurs de classe 16 (à Usage déterminé magnétique) seront fournies sur demande.

NOTA 2 : Les réchauffeurs General Electric sont de type CR123 utilisables uniquement sur des relais de surcharge de type CR124 et ont été sélectionnés à partir du Catalogue GEP-1260J, page 184. Le Réglage ne devrait pas être réglé à plus de 100%, sauf si nécessaire pour empêcher le déclenchement de nuisance avec des ampères mesurés dans toutes les lignes en-dessous du maximum nominal.

NOTA 3 : Les paramètres d'ampère de relais de surcharge réglables s'appliquent aux types approuvés énumérés. Le réglage de relais devrait être réglé aux ampères de RÉGLAGE spécifiés. Ce n'est que si le déclenchement se produit avec des ampères dans toutes les lignes mesurées comme étant aux ampères maximum nominaux que le paramètre doit être augmenté, mais il ne doit pas dépasser la valeur MAXI indiquée.

NOTA 4 : Les réchauffeurs montrés pour valeurs nominales exigeant des démarreurs de taille 5 ou 6 NEMA sont tous utilisés avec des transformateurs de courant de par les normes du fabricant. Des relais réglables peuvent utiliser ou ne pas utiliser des transformateurs de courant en fonction de la conception.

Moteurs Triphasés

APPLICATIONS DE MOTEURS

Tableau 31 – Moteurs de 8" 60 Hz

PRÉFIXE DE MODÈLE DE MOTEUR	HP	KW	VOLTS	TAILLE DE DÉMARREUR NEMA	RÉCHAUFFEURS POUR RELAIS DE SURCHARGE		RELAIS RÉGLABLES (NOTA 3)	
					FURNAS (NOTE 1)	G.E. (VOIR NOTE 2)	RÉGLÉ	MAXI
239660	40	30	380	3	K78	L866B	68	73
239600			460	3	K77	L710B	56	60
239610			575	3	K73	L520B	45	48
239661	50	37	380	3	K86	L107C	81	87
239601			460	3	K78	L866B	68	73
239611			575	3	K77	L710B	56	60
239662	60	45	380	4(1)	K89	L126C	101	108
239602			460	4(1)	K86	L107C	83	89
239612			575	4(1)	K78	L787B	64	69
239663	75	55	380	4	K92	L142C	121	130
239603			460	4(1)	K89	L126C	100	107
239613			575	4(1)	K85	L950C	79	85
239664	100	75	380	5(1)	K28	L100B	168	181
239604			460	4	K92	L155C	134	144
239614			575	4	K90	L142C	108	116
239165	125	93	380	5	K32	L135B	207	223
239105			460	5(1)	K29	L111B	176	189
239115			575	5(1)	K26	L825A	140	150
239166	150	110	380	5	-	L147B	248	267
239106			460	5(1)	K32	L122B	206	221
239116			575	5(1)	K28	L100B	169	182
239167	175	130	380	6	K26	-	270	290
239107			460	5	K33	L147B	233	250
239117			575	5	K31	L111B	186	200
239168	200	150	380	6	K27	-	316	340
239108			460	5	K33	L165B	266	286
239118			575	5	K32	L135B	213	229

Table 31A – Moteurs 8" à Haute Température de 75°C de 60 H

PRÉFIXE DE MODÈLE DE MOTEUR	HP	KW	VOLTS	TAILLE DE DÉMARREUR NEMA	RÉCHAUFFEURS POUR RELAIS DE SURCHARGE		RELAIS RÉGLABLES (NOTA 3)	
					FURNAS (NOTE 1)	G.E. (VOIR NOTE 2)	RÉGLÉ	MAXI
279160	40	30	380	3	K83	L866B	73	79
279100			460	3	K77	L710B	60	65
279110			575	3	K74	L593B	48	52
279161	50	37	380	3	K87	L107C	89	95
279101			460	3	K83	L866B	73	79
279111			575	3	K77	L710B	59	63
279162	60	45	380	4(1)	K89	L126C	104	112
279102			460	4(1)	K87	L107C	86	92
279112			575	4(1)	K78	L866B	69	74
279163	75	56	380	4	K92	L155C	131	141
279103			460	4(1)	K89	L126C	106	114
279113			575	4(1)	K87	L950C	86	92
279164	100	75	380	5(1)	K28	L100B	168	181
279104			460	5(1)	K26	L825A	139	149
279114			575	4	K90	L142C	111	119
279165	125	93	380	5	K32	L135B	207	223
279105			460	5(1)	K29	L111B	171	184
279115			575	5(1)	K26	L825A	138	148
279166	150	110	380	5	-	L147B	250	269
279106			460	5(1)	K32	L122B	206	222
279116			575	5(1)	K28	L100B	166	178

Remarque : D'autres types de relais de ces derniers et d'autres fabricants peuvent ou peuvent ne pas fournir une protection acceptable, et ils ne devraient pas être utilisés sans l'approbation de Franklin Electric.

Certains types approuvés peuvent être seulement disponibles pour une partie des valeurs nominales de moteur énumérées. Lorsque les relais sont utilisés avec des transformateurs de courant, le paramètre de relais est l'ampère spécifié divisé par le ratio de transformateur.

Relais de Surcharge Réglables Recommandés

Commandes avancées : Surcharge MDR3

Série AEG : B17S, B27S, B27-2

Type ABB : RVH 40, RVH65, RVP160, T25DU, T25CT, TA25DU

AGUT: MT03, R1K1, R1L0, R1L3, TE set Class 5 (classe 5 réglé TE)

Allen Bradley : Bulletin 193, SMP-Classe 10 seulement

Types d'interrupteur automatique : DQ, LR1-D, LR1-F, LR2 Classe 10

Benshaw : RSD6 (Class 10) Démarrage en douceur

Bharita C-H : MC 305 ANA 3

Clipsal : 6CTR, 6MTR

Cutler-Hammer : C316F, C316P, C316S, C310-set à 6 sec. max, Classe Advantage 10

Fanal Types : K7 ou K7D jusqu'à K400

Franklin Electric : Subtrol-Plus, SubMonitor, IPS, SSP, IPS-RV et SPS-RV

Fuji Types : TR-0Q, TR-0QH, TR-2NQ, TR- 3NQ, TR-4NQ, TR-6NQ, RCa 3737-ICQ & ICQH

Furnas Types : US15 48AG & 48BG, 958L, ESP100-Classe 10 uniquement, 3RB10-Classe 10

General Electric : CR4G, CR7G, RT*1, RT*2, RTF3, RT*4, CR324X-Classe 10 uniquement

Kasuga : Code temporel de fonctionnement réglé RU = 10 & Réglage temporel à 6 sec. max.

Klockner-Moeller Types : Z00, Z1, Z4, PKZM1, PKZM3 & PKZ2

Lovato : RC9, RC22, RC80, RF9, RF25 & RF95

Matsushita : FKT-15N, 15GN, 15E, 15GE, FT-15N, FHT-15N

Mitsubishi : ET, TH-K12ABKP, TH-K20KF, TH-K20KP, TH-K20TAKF, TH-K60KF, TH-K60TAKF

Omron : Code Temporel de Fonctionnement Réglé K2CM = 10 & paramètre de temps de 6 sec maxi, SE-KP24E paramètre de temps de 6 sec maxi

Riken : PM1, PM3

Samwha : EOCRS Réglé pour Classe 5, EOCR-ST, EOCR-SE, EOCR-AT paramètre de temps de 6 sec max

Types Siemens : 3UA50, -52, -54, -55, -58, -59, -60, -61, -62, -66, -68, -70, 3VUI3, 3VE, 3UB (Classe 5)

Sprecher et Schuh Types : CT, CT1, CTA 1, CT3K, CT3-12 jusqu'à CT3-42, KTA3, CEF1 & CET3 réglé à 6 sec maxi, CEP 7 Classe 10, CT4, 6, & 7, CT3, KT7

Square D/Telemecanique : Types de Classe 9065 : TD, TE, TF, TG, TJ, TK, TR, TJE &TJF (Classe 10), LR1-D, LR1-F, LR2 Classe 10, Types 18A, 32A, SS-Classe 10, SR-Classe 10 et Série 63-A-LB. 18,32,63, GV2-L, GV2-M, GV2-P, GV3-M (1,6-10 ampères seulement) LR9D, SF Classe 10, ST Classe 10, LT6 (Classe 5 ou 10), LRD (Classe 10), Logique de Moteur (Classe10)

Toshiba Type : 2E RC820, réglé à 8 sec. max.

WEG : RW2

Types Westinghouse : FT13, FT23, FT33, FT43, K7D, K27D, K67D, Advantage (Classe 10), MOR, IQ500 (Classe 5)

Westmaster : OLWR00 et OLWT00 suffixe D jusqu'à P

Formulaire 2207 : Liste d'actions

ENREGISTREMENT D'INSTALLATION DE MOTEUR SUBMERSIBLE

COMPLÉMENT D'INFORMATION

1.0 MOTEUR

1.1 Vérifiez que les données (puissance en HP, voltage, phase et fréquence en Hz) de la plaque signalétique du moteur correspondent à l'application.

1.2 Vérifiez que l'arbre du moteur tourne librement à la main pendant le deuxième tour de deux rotations complètes. (Sur les moteurs de grande taille, cela exige habituellement un attelage moteur sur lequel est soudée une poignée d'extension.)

1.3 Vérifiez que l'assemblage de fils du moteur n'est pas endommagé.

1.4 Mesurez la résistance de l'isolation à la terre à 500 V, AVANT DE SUBMERGER L'UNITÉ. Elle devrait être d'au moins 200 mégohms (200 000 000 ohms).

1.5 Mesurez la résistance de l'isolation à la terre à 500 V, APRÈS AVOIR SUBMERGÉ L'UNITÉ. Elle devrait être d'au moins 0,5 mégohm (500 000 ohms).

1.6 Vérifiez que le système fonctionne à ±10 % du voltage requis par la plaque signalétique.

1.7 Vérifiez que le système ne fonctionnera jamais à une intensité supérieure à celle indiquée sur la plaque signalétique.

1.8 Vérifiez que le système fonctionne à un déséquilibre de courant d'au plus 5 %.

Remarque :

- Si le déséquilibre de courant dépasse 5 %, l'intensité de fonctionnement maximale doit être réduite à l'intensité à pleine charge de la plaque signalétique.
- Avertissement : Un déséquilibre de courant du système ne peut pas dépasser 10 % sans causer des problèmes de surchauffe et d'usure mécanique.
- Le pourcentage de déséquilibre de l'intensité d'un moteur submersible est habituellement six fois plus élevé que son pourcentage de déséquilibre de voltage.
- Ainsi, un déséquilibre de voltage de 0,8 % représente un déséquilibre d'intensité de plus de 5 %, alors qu'un déséquilibre de voltage de 1,7 % représente un déséquilibre d'intensité de plus de 10 %.

2.0 POMPE

2.1 Vérifiez que les données de la courbe et celles de la plaque signalétique de la pompe correspondent aux exigences de l'application en matière de puissance (HP), de régime (tr/min) et de débit/CDT.

2.2 Vérifiez que l'exigence de charge nette absolue à l'aspiration (NPSH) de la pompe sera satisfaite en tout temps.

2.3 Avant l'installation, vérifiez que l'arbre de la pompe tourne librement à la main.

2.4 Vérifiez que l'arbre de la pompe se déplace vers le haut d'environ ¼ po (6,35 mm) lorsqu'il est relié au moteur.

2.5 Vérifiez que le protecteur de pompe ne pince pas les fils du moteur, en particulier où ceux-ci entrent et sortent du protecteur.

Remarque :

- Les pompes et moteurs de 5 HP ou plus doivent être assemblés en position verticale pour assurer un alignement correct.
- Un assemblage moteur-pompe de 5 HP et plus ne doit jamais être levé d'une position non verticale par le refoulement de la pompe, car cela peut plier l'arbre d'un ou des deux produits.

3.0 ALIMENTATION (TRIPHASÉE)

3.1 Vérifiez que la puissance nominale (en kVA) du transformateur est adéquate pour le moteur, selon les exigences du manuel d'application FRANKLIN (AIM).

3.2 Vérifiez que tous les transformateurs ont la même puissance nominale (en kVA).

3.3 Vérifiez que les fusibles ou disjoncteurs du panneau de la pompe triphasée sont d'une taille appropriée, selon les exigences du manuel d'application FRANKLIN.

3.4 Vérifiez que le contacteur de moteur du panneau de la pompe triphasée est d'une taille appropriée, selon les exigences du manuel d'application FRANKLIN.

3.5 Vérifiez que la surcharge de moteur du panneau de la pompe triphasée tient compte des conditions ambiantes.

3.6 Vérifiez que la surcharge de moteur du panneau de la pompe triphasée a une courbe de déclenchement NEMA de classe 10.

3.7 Vérifiez que les réchauffeurs de surcharge de moteur du panneau de pompe triphasée, ou son réglage de cadran, sont sélectionnés correctement en fonction du point de fonctionnement du système, et non réglés à une valeur arbitraire selon l'intensité maximale de fonctionnement du moteur.

3.8 L'intensité de fonctionnement du système et le réglage de point de fonctionnement du système de surcharge de moteur ne doivent jamais être supérieurs à l'intensité nominale maximale de la plaque signalétique du moteur.

Remarque :

- Les surcharges électroniques doivent être réglées au point de fonctionnement normal du système.
- Les surcharges électroniques ont un multiplicateur intégré de 115-125 % de l'intensité d'entrée, afin de déterminer le point de déclenchement de surcharge.

4.0 ALIMENTATION (MONOPHASÉE)

4.1 Vérifiez que la puissance nominale (en kVA) du transformateur est adéquate pour le moteur, selon les exigences du manuel d'application FRANKLIN (AIM).

Formulaire 2207 : Liste d'actions

ENREGISTREMENT D'INSTALLATION DE MOTEUR SUBMERSIBLE

4.2 Vérifiez que la boîte de contrôle du moteur et le moteur lui-même proviennent du même fabricant.

4.3 Vérifiez que la puissance nominale et le voltage de la boîte de contrôle du moteur correspondent exactement aux valeurs nominales du moteur. Sinon, une défaillance prématurée de la boîte de contrôle ou du moteur est probable.

5.0 PROTECTION CONTRE LA SURTENSION

5.1 Vérifiez que le moteur submersible dispose d'un limiteur de surtension dédié.
Tous les moteurs submersibles exigent un limiteur de surtension dédié.
Les moteurs de 5 HP ou moins qui portent la mention « Équipé de parafoudres » comportent un limiteur de surtension intégré.

5.2 Vérifiez que le limiteur de surtension est fixé le plus près possible du moteur.
L'emplacement est habituellement dans le panneau de pompe, mais le limiteur peut parfois être placé à la tête de puits, dans un boîtier électrique séparé.

5.3 Vérifiez que le limiteur de surtension est mis à la terre sous le plus bas niveau d'eau de rabattement.
Cela est normalement effectué en reliant le fil de mise à la terre du câble de soutien au fil du moteur ou à la languette de mise à la terre du moteur.

5.4 Vérifiez que la taille du conducteur de mise à la terre respecte les exigences minimales du Code national de l'électricité et de tous les autres codes nationaux, provinciaux, régionaux et locaux pertinents.

5.5 Vérifiez que le moteur est branché à la mise à la terre du système électrique et au moteur.

6.0 CÂBLE DE SOUTIEN ÉLECTRIQUE

6.1 Vérifiez la température nominale du câble de soutien, habituellement 60 °C, 75 °C, 90 °C ou 125 °C.

6.2 Vérifiez si le câble est à conducteur unique ou à conducteur à gaine. Le câble à toile est considéré comme un câble à gaine par les agences de règlementation.

6.3 Vérifiez la taille du conducteur, habituellement AWG, MCM ou mm^2.

6.4 Vérifiez que le conducteur est fait de cuivre; sinon, déterminez le matériau utilisé et communiquez avec l'usine pour confirmer son admissibilité.

6.5 Vérifiez que le câble de soutien satisfait ou dépasse les exigences du manuel d'application FRANKLIN.

Remarque :

- Si le câble allant de l'entrée de service au panneau de pompe ou du panneau de pompe au moteur n'est pas fait de cuivre, communiquez avec l'usine pour les facteurs de réduction de longueur appropriés.

7.0 REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

7.1 Vérifiez que la température de l'eau du puits ne dépasse pas la température ambiante maximale indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

7.2 Vérifiez qu'il y a un minimum de 10 pi (3,0 m) d'eau claire entre le bas du moteur et le fond du puits.

7.3 Vérifiez que toute l'eau qui entre dans le puits provient de sous la partie la plus basse du moteur.

7.4 Vérifiez que le taux de pompage du système ne fournira jamais un débit inférieur à ce qui est requis par le manuel d'application FRANKLIN (AIM) pour circuler sur et autour de toute la longueur du moteur à des fins de refroidissement.

7.5 Vérifiez que les moteurs triphasés de plus de 7,5 HP dans un puits d'eau potable vertical ne doivent pas dépasser 100 démarrages en 24 heures; de plus, chaque démarrage doit comporter un minimum de 3 minutes EN FONCTION et 10 minutes HORS FONCTION.

Remarque :

- Si de l'eau entre dans le puits au-dessus de la partie la plus basse du moteur, un manchon de débit est requis.

8.0 INSTALLATION DE L'ASSEMBLAGE MOTEUR-POMPE

8.1 Vérifiez que le câble de soutien est fixé au tuyau tous les 10 pi (3,0 m).

8.2 Vérifiez qu'au moins un clapet anti-retour à ressort (non percé) soit installé dans le tuyau de captage.
Idéalement le premier clapet anti-retour doit être situé au haut du premier raccord du tuyau au-dessus du refoulement de la pompe (à environ 20 pi [6,1 m]) si la pompe ne comporte pas de clapet anti-retour intégré à son refoulement.

8.3 Vérifiez que tous les raccords de tuyau sont aussi serrés que possible.
Le couple minimal ne doit jamais être inférieur à 10 pi-lb multiplié par la puissance nominale de la plaque signalétique du moteur.

8.4 Vérifiez que la rotation de la pompe est correcte.
Il est préférable de vérifier cela en contrôlant le débit et l'intensité dans les deux directions sur les moteurs triphasés.
Cela peut être effectué en demandant à l'électricien d'interchanger deux fils.
Cela est considéré comme une « pratique exemplaire », car les pompes peuvent dans certaines conditions présenter des lectures d'intensité et une observation du débit visuel qui sont très trompeuses.

Formulaire 2207 – Page 1

ENREGISTREMENT D'INSTALLATION DE MOTEUR SUBMERSIBLE

Numéro RMA

REVENDEUR CLÉ N°

DISTRIBUTEUR

Nom : _____

Ville : _____

État/Province : _____ Code Postal : _____

INSTALLATEUR

Nom : _____

Ville : _____

État/Province : _____ Code Postal : _____

UTILISATEUR FINAL

Nom : _____

Ville : _____

État/Province : _____ Code Postal : _____

ID ou GPS de Puits : _____ Température de l'eau : _____ ☐ °F ☐ °C

Application/Utilisation de l'eau (p. ex. eau potable, irrigation, municipale, fontaine, etc.) : _____

Date installée (mm/aa) : _____ Défaillance date (mm/aa) : _____ Position du moteur arbre en haut : ☐ Oui ☐ Non

Cycle de Fonctionnement : ON Durée par démarrage _____ ☐ Hrs. ☐ Min. OFF Durée entre Stop et Redémarrage _____ ☐ H. ☐ Min.

MOTEUR

Modèle : _____ Numéro de Série : _____ Code de Date (si mis à jour) : _____

SURCHARGE DU MOTEUR

Courant de Fonctionnement Typique de Système : _____ Ampères @ _____ Volts

Surcharge : ☐ Sous-moniteur FE Ampères entrée _____ D3 associé ☐ Oui ☐ Non Paramètre de faute associé ☐ Oui ☐ Non

☐ Autre fabricant Modèle : _____ Cadran réglé à : _____ Ou réchauffeur N° _____

Classe NEMA : ☐ 10 ☐ 20 ☐ 30 Environnement compensé : ☐ Oui ☐ Non

Puissance à moteur par : ☐ Démarrage pleine puissance ☐ VFD ☐ Démarrage en douceur VFD ou démarrage en douceur Mfr. & Modèle : _____

POMPE

Fabricant : _____

Modèle : _____

Stages : _____

Valeur Nominale de Conception : _____ gpm @ _____ pi TDH

HP Requis par Extrémité de Pompe : _____

Rendement Réel de Pompe : _____ gpm @ _____ psi

Quelles commandes lorsque le Système est en marche & s'arrête :

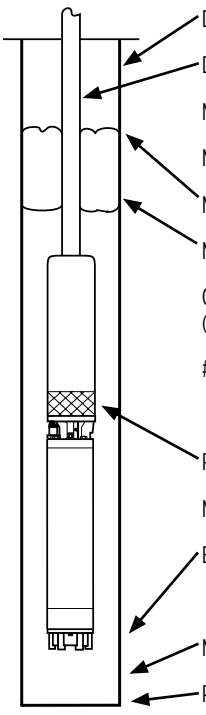
_____

(p. ex. pression, niveau, débit, marche/arrêt manuel, minuteur, horloge, etc.)

VOTRE NOM / DATE

_____ / _____

DONNEES DE PUITS (Toutes les mesures de la tête de puits à plus bas.)



Diamètre enveloppe _____ po

Diamètre de colonne descendante _____ po

Matériau du tuyau de captage ____ PVC ___ Acier ___ Poly ___ Autre

Nombre de colonnes descendantes _____

Niveau Statique _____ pd

Niveau de rabattement (pompage) _____ pd

Clapet antiretour à Ressort :
(mesuré depuis la Tête de Puits vers le bas)

#1 _____ #2_____ #3 _____ #4 _____ pi

☐ Solide ☐ Soupape percée ☐ Bouchon rompu

Réglage de la pompe d'aspiration _____ pd

Manchon d'écoulement ☐ Non ☐ Oui, Diamètre. _____ po

Extrémités de l'enveloppe _____ pd

☐ Filtre pour puits ☐ Tubage perforé

N° 1 de ___à___pi & N° 2 de ___à___pi

Profondeur du puits _____ pd

 © 2009 Franklin Electric Co., Inc.

Ce matériel peut être reproduit dans son intégralité à des fins personnelles et éducatives, y compris la reproduction dans des manuels et des spécifications techniques, sans l'autorisation préalable, à condition que la mention du copyright ci-dessus soit incluse dans toutes les copies ou parties substantielles du matériel. Tous autres droits réservés.

Franklin Electric

Formulaire 2207 – Page 2

ENREGISTREMENT D'INSTALLATION DE MOTEUR SUBMERSIBLE

Numéro RMA

TRANSFORMATEURS

Nombre de Transformateurs : ☐ Deux ☐ Trois Transformateurs d'alimentation moteur uniquement : ☐ Oui ☐ Non ☐ Incertain

Transformateur #1 : _____ kVA Transformateur #2 : _____ kVA Transformateur #3 : _____ kVA

CÂBLES D'ALIMENTATION & FIL DE GARDE

1 **Entrée de Service au Panneau de Commande de Pompe :**

Longueur: _____ pds & Jauge : _____ AWG/MCM

Matière : ☐ Cuivre ☐ Aluminum Construction: ☐ Gainé ☐ Conducteurs individuels ☐ Web ☐ Torsadé

Température du câble : ☐ 60 °C ☐ 75 °C ☐ 90 °C ☐ 125 °C ou type d'isolation : _____ (e.g. THHN)

2 **Panneau de Commande de Pompe au Moteur :**

Longueur: _____ pds & Jauge : _____ AWG/MCM

Matière : ☐ Cuivre ☐ Aluminum Construction: ☐ Gainé ☐ Conducteurs individuels ☐ Web ☐ Torsadé

Température du câble : ☐ 60 °C ☐ 75 °C ☐ 90 °C ☐ 125 °C ou Typed'isolation : _____ (ex. THHN)

3 **Dimension du Fil de Garde :** De Panneau de Commande au Moteur : _____ AWG/MCM

Mise à la terre de Contrôle pour (cocher toutes les réponses qui s'appliquent) :

☐ Tête de puits ☐ Boîtier en métal ☐ Moteur ☐ Tige d'entraînement ☐ Alimentation électrique

TENSION D'ARRIVÉE

Sans charge L1-L2 _____ L2-L3 _____ L1-L3 _____

Pleine Charge L1-L2 _____ L2-L3 _____ L1-L3 _____

AMPÈRES DE FONCTIONNEMENT & ÉQUILIBRE COURANT

Pleine Charge L1 _____ L2 _____ L3 _____

% de Déséquilibre : _____

PANNEAU DE COMMANDE

1 **Fabricant de Panneau de Pompe :** _____

2 **Protection Court-Circuit – Fusibles ou Disjoncteur**

Option N° 1 – Fusible

Fabricant : _____ Modèle : _____ Valeur Nominale : _____ Ampères

Type : ☐ Décalage ☐ Standard

Option N° 2 – Disjoncteur

Fabricant : _____ Modèle : _____ Valeur Nominale : _____ Réglage d'Ampères : _____

3 **Démarreur – Pleine Tension, Tension Réduite, Démarreur en douceur ou VFD (Entraînement à Fréquence variable)**

Option N° 1 – Pleine Tension

Fabricant : _____ Modèle : _____ Dimension : _____ Contacts : ☐ NEMA ☐ IEC

Option N° 2 – Tension Réduite

Fabricant : _____ Modèle : _____ Temps de montée à pleine tension : _____ sec.

Option N° 3 – Démarreur en douceur ou VFD

Fabricant : _____ Modèle : _____ Valeur Nominale de Sortie d'Ampère Continue Max. : _____

Réglage Min. : _____ Hz & GPM : _____ Réglage Max. : _____ Hz & GPM : _____

Temps de Montée du Démarrage à 30 Hz : _____ sec. Mode arrêt : ☐ Puissance moteur débrayé ☐ 30-0 Hz en descente _____ sec.

Filtre de Sortie spécial acheté : ☐ Oui ☐ Non

Fabricant de Filtre de Sortie : _____ Modèle : _____ % Réactance : _____

4 **Parafoudre :** ☐ Non ☐ Oui, Fabricant : _____ Modèle : _____

 © 2009 Franklin Electric Co., Inc.

Ce matériel peut être reproduit dans son intégralité à des fins personnelles et éducatives, y compris la reproduction dans des manuels et des spécifications techniques, sans l'autorisation préalable, à condition que la mention du copyright ci-dessus soit incluse dans toutes les copies ou parties substantielles du matériel. Tous autres droits réservés.

Franklin Electric

Enregistrement d'Installation de Survolteur

MOTEUR SUBMERSIBLE

Numéro RMA

Date_____/_____/_____ Rempli par_____

INSTALLATION

Propriétaire/Utilisateur_____ Téléphone (_____) _____

Adresse_____ Ville_____ État_____ CP _____

Site d'installation Site, si différentt _____

Contact_____ Téléphone (_____) _____

Application système_____

_____

_____

Système fabriqué par_____ Modèle_____ N° de série _____

Système fourni par_____ Ville_____ État_____ CP _____

Est-ce un système "HERO" (10.0 - 10.5 PH)? ☐ Oui ☐ Non

MOTEUR

Model N°._____ N° de série_____ Code Date_____

Chevaux_____ Tension_____ ☐ Monophasée ☐ Triphasé Diamètrer_____ po.

Gicleur déposé ? ☐ Oui ☐ Non Bouchon du clapet antiretour retiré ? ☐ Oui ☐ Non

Solution de remplissage ☐ Standard ☐ Eau déionisée Modèle N°_____ N° de série_____ Code Date_____

POMPE

Fabricant_____ Modèle_____ N° de Série_____

Étapes_____ Diamètre_____ Débit de_____ gpm à_____TDH

Diamètre Interne de la boîte du Survolteur_____ Matière_____

COMMANDES ET DISPOSITIFS DE PROTECTION

Sous-moniteur ? ☐ Oui ☐ Non Dans l'affirmative, Enregistrement de la garantie N°_____

Dans l'affirmative, surcharge paramétrée ? ☐ Oui ☐ Non _____ Réglé à _____

Faible charge réglée ? ☐ Oui ☐ Non _____ Réglé à _____

VFD ou Démarreur à Tension Réduite ? ☐ Oui ☐ Non dans l'affirmative, Type _____

Mfr. _____Paramètre _____% Pleine tension en _____sec.

Panneau de la pompe ? ☐ Oui ☐ Non Dans l'affirmative, Mfr. _____Dimensions _____

Mfr. Démarreur/Contacteur Magnétique _____ Modèle _____Taille_____

Mfr. Réchauffeurs _____ N° _____ Si réglable, réglé à _____

Mfr. Fusibles _____ Taille _____ Type _____

Fabricant du limiteur de surtension _____ Modèle _____

Les Commandes Sont Mises à la Terre à /au _____ avec le Fil N° _____Fils

Contrôle de pression d'admission ☐ Oui ☐ Dans l'affirmative, Mfr._____ Modèle _____ Paramètre _____ psi Décalage ____ sec.

Contrôle du débit d'admission ☐ Oui ☐ Dans l'affirmative, Mfr._____ Modèle _____ Paramètre _____ gpm Décalage ____ sec.

Contrôle de pression de refoulement ☐ Oui ☐ Dans l'affirmative, Mfr._____ Modèle _____ Paramètre _____ psi Décalage ____ sec.

Contrôle du débit de refoulement ☐ Oui ☐ Dans l'affirmative, Mfr._____ Modèle _____ Paramètre _____ gpm Décalage ____ sec.

Contrôle de la Température et de l'Eau ☐ Oui ☐ Dans l'affirmative, Mfr._____ Modèle _____ Décalage ____ sec.

Réglé à _____ °F ou _____ °C situé _____

Formulaire N° 3655 11/09 © 2009 Franklin Electric Co, Inc.
Ce matériel peut être reproduit dans son intégralité à des fins personnelles et éducatives, y compris la reproduction dans des manuels et des spécifications techniques, sans l'autorisation préalable, à condition que la mention du copyright ci-dessus soit incluse dans toutes les copies ou parties substantielles du matériel. Tous autres droits réservés.

Franklin Electric

Enregistrement d'Installation de Survolteur

MOTEUR SUBMERSIBLE

VÉRIFICATION D'ISOLEMENT

Megs initiaux : Moteur & Fil Seulement — Noir (T1/U1)_____ Jaune (T2/V1)_____ Rouge (T3/W1)_____

Megs Installés : Moteur, Fil & Câble — Noir (T1/U1)_____ Jaune (T2/V1)_____ Rouge (T3/W1)_____

TENSION AU MOTEUR

Non-Fonctionnement : — B-Y (T1/U1 - T2/V1)_____ Y-R (T2/V1 - T3/W1)_____ R-B (T3/W1 - T1/U1)_____

A un débit nominal de_____gpm — B-Y (T1/U1 - T2/V1)_____ Y-R (T2/V1 - T3/W1)_____ R-B (T3/W1 - T1/U1)_____

A un Débit Ouvert de_____gpm — B-Y (T1/U1 - T2/V1)_____ Y-R (T2/V1 - T3/W1)_____ R-B (T3/W1 - T1/U1)_____

AMPÈRES AU MOTEUR

À un Débit Nominal de_____gpm — Noir (T1/U1)_____ Jaune (T2/V1)_____ Rouge (T3/W1)_____

A un Débit Ouvert de_____gpm — Noir (T1/U1)_____ Jaune (T2/V1)_____ Rouge (T3/W1)_____

A l'Arrêt* — Noir (T1/U1)_____ Jaune (T2/V1)_____ Rouge (T3/W1)_____

*Ne **NOT** faire fonctionner à l'Arrêt pendant plus de deux (2) minutes.

Pression d'admission_____psi Pression de refoulement_____psi Tempéature de l'eau_____°F ou_____°C

Si vous avez des questions ou des problèmes, appelez la ligne gratuite de Franklin Electric : 1-800-348-2420

Commentaires : _____

_____

_____

_____

VEUILLEZ DESSINER LE SYSTÈME

Formulaire N° 3655 11/09 © 2009 Franklin Electric Co, Inc.
Ce matériel peut être reproduit dans son intégralité à des fins personnelles et éducatives, y compris la reproduction dans des manuels et des spécifications techniques, sans l'autorisation préalable, à condition que la mention du copyright ci-dessus soit incluse dans toutes les copies ou parties substantielles du matériel. Tous autres droits réservés.

Franklin Electric

Protection Triphasée SubMonitor

Applications

SubMonitor est conçu pour protéger les moteurs/pompes triphasés avec des valeurs nominales d'ampères de facteur de service (SFA) de 5 à 350 A (environ 3 à 200 ch). Le courant, la tension, et la température de moteur sont surveillés en utilisant les trois jambes et permettent à l'utilisateur de mettre en place SubMonitor rapidement et facilement.

Protège Contre

- Sous/Surcharge
- Sous/Surtension
- Déséquilibre de Courant
- Moteur surchauffé (si équipé d'un capteur de chaleur Subtrol)
- Faux Début (Cliquetis)
- Inversion de Phase

Ce produit est exempt de plomb.

Correction de Facteur de Puissance

Dans certaines installations, des limites quant à l'alimentation peuvent rendre nécessaire ou souhaitable d'augmenter le facteur de puissance d'un moteur submersible. Le tableau 32 indique la puissance capacitive kVAR requise pour augmenter le facteur de puissance des moteurs submersibles triphasés Franklin de grandes tailles aux valeurs approximatives montrées à un chargement maximal d'entrée.

Les condensateurs doivent être connectés sur le côté de la ligne du relais de surcharge, ou la protection contre les surcharges sera perdue.

Tableau 32 kVAR Requis 60 Hz

MOTEUR		KVAR REQUIS POUR PF DE :		
HP	KW	0.90	0.95	1.00
5	3.7	1.2	2.1	4.0
7.5	5.5	1.7	3.1	6.0
10	7.5	1.5	3.3	7.0
15	11	2.2	4.7	10.0
20	15	1.7	5.0	12.0
25	18.5	2.1	6.2	15.0
30	22	2.5	7.4	18.0
40	30	4.5	11.0	24.0
50	37	7.1	15.0	32.0
60	45	8.4	18.0	38.0
75	55	6.3	18.0	43.0
100	75	11.0	27.0	60.0
125	93	17.0	36.0	77.0
150	110	20.0	42.0	90.0
175	130	9.6	36.0	93.0
200	150	16.0	46.0	110.0

Les valeurs énumérées sont complètement requises (non par phase).

Schémas de Démarreur Triphasé

Les démarreurs magnétiques de combinaison triphasés ont deux circuits distincts : un circuit de puissance et un circuit de commande.

Le circuit de puissance est constitué d'un disjoncteur ou d'un interrupteur de ligne fusionné, de contacts, et de réchauffeurs de surcharge connectant les lignes de puissance entrantes L1, L2, L3 et le moteur triphasé.

Le circuit de commande est constitué de la bobine magnétique, des contacts de surcharge et d'un appareil de commande comme un pressostat. Lorsque les contacts d'appareil de commande sont fermés, le courant passe à travers la bobine-contacteur magnétique, les contacts se ferment, et la puissance est appliquée au moteur. Interrupteurs manuel-arrêt-automatique, compteurs de démarrage, commandes de niveau et autres dispositifs de commande peuvent également être en série dans le circuit de commande.

Commande de Tension de Ligne

C'est le type le plus commun de commande rencontré. Puisque la bobine est connectée directement à travers les lignes de puissance L1 et L2, la bobine doit correspondre à la tension de ligne.

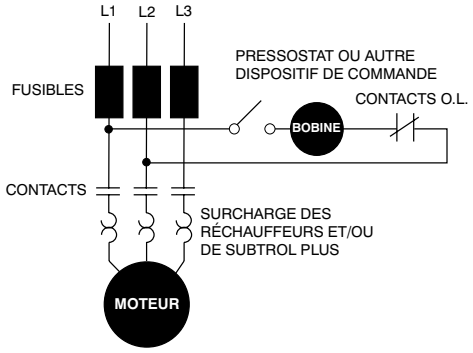


FIG. 4

Commande de Transformateur de Tension Basse

Cette commande est utilisée quand il est souhaitable de faire marcher des boutons poussoirs ou d'autres dispositifs de commande à une tension inférieure à la tension du moteur. Le primaire de transformateur doit correspondre à la tension de ligne et la tension de bobine doit correspondre à la tension secondaire du transformateur.

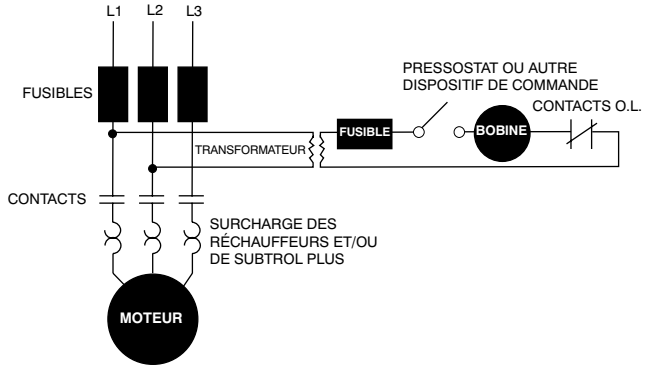


FIG. 5

Commandes de Tension Externe

La commande d'un circuit de puissance par une plus faible tension de circuit peut aussi être obtenue en se connectant à une source de tension de commande séparée. La valeur nominale de bobine doit correspondre à la source de tension de commande, comme 115 ou 24 volts.

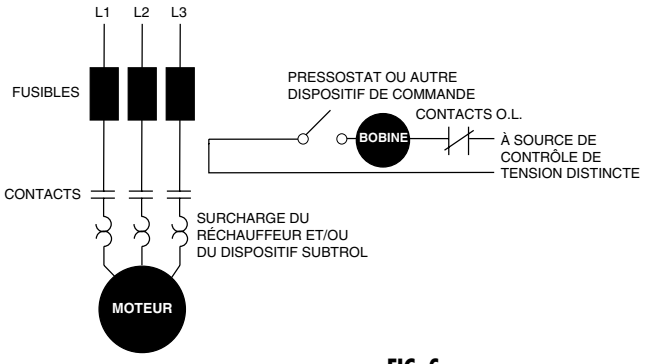


FIG. 6

Déséquilibre de Puissance Triphasé

Une alimentation complète triphasée est recommandée pour tous les moteurs triphasés, composés de trois transformateurs individuels ou d'un transformateur triphasé. Des connexions triangles ou en étoiles soi-disant "ouvertes" utilisant seulement deux transformateurs peuvent être utilisées, mais sont plus susceptibles de causer des problèmes, comme la mauvaise performance, le déclenchement de surcharge ou une défaillance moteur prématurée en raison du déséquilibre actuel.

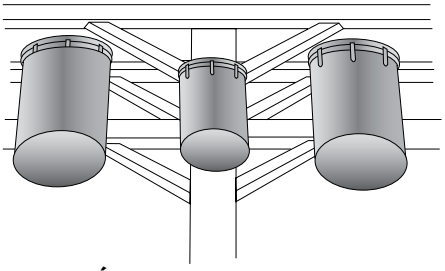


FIG. 7
PLEINEMENT TRIPHASÉ

La valeur nominale de transformateur ne devrait pas être plus petite que celles énumérées dans le tableau 4, pour seulement l'alimentation au moteur.

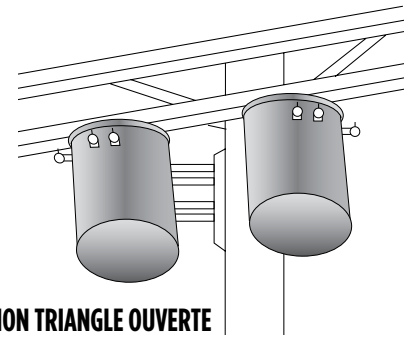


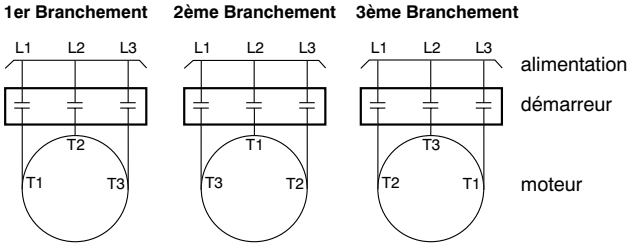
FIG. 8
CONNEXION TRIANGLE OUVERTE

Vérification et Correction de la Rotation et du Déséquilibre Actuel

1. Mettre en place une rotation de moteur correcte en faisant fonctionner le moteur dans les deux directions. Une rotation normale est CCW visualisant le bout d'arbre. La rotation peut être modifiée en échangeant deux des trois fils de moteurs. La rotation qui donne le plus de débit d'eau est généralement la bonne rotation.
2. Après que la rotation correcte a été mise en place, vérifiez le courant dans chacun des trois fils de moteur et calculez le déséquilibre actuel, comme expliqué ci-dessous au point 3.

   Si le déséquilibre actuel est de 2% ou moins, laissez les fils comme tels.

   Si le déséquilibre actuel est supérieur à 2%, les lectures actuelles doivent être vérifiées à chaque étape en utilisant chacun des trois branchements possibles. Roulez les fils de moteur à travers le démarreur dans la même direction pour éviter l'inversion moteur.
3. Pour calculer le pourcentage du déséquilibre actuel :
   A. Ajoutez les valeurs d'ampères de trois lignes ensemble.
   B. Divisez la somme par trois, donnant le courant moyen.
   C. Choisissez la valeur d'ampère qui est la plus éloignée du courant moyen (haut ou bas).
   D. Déterminez la différence entre cette valeur d'ampère (la plus éloignée de la moyenne) et la moyenne.
   E. Divisez la différence par la moyenne. Multipliez le résultat par 100 pour déterminer le pourcentage du déséquilibre.
4. Le déséquilibre actuel ne devrait pas dépasser 5% à la charge max. en ampères ou 10% à la charge d'entrée nominale. Si le déséquilibre ne peut pas être corrigé par les fils de roulement, la source du déséquilibre doit être localisée et corrigée. Si, sur les trois branchements possibles, la jambe la plus éloignée de la moyenne reste sur le même fil de puissance, la plupart du déséquilibre vient du "côté puissance" du système. Si la lecture la plus éloignée de la moyenne se déplace avec le même fil moteur, la principale source de déséquilibre est sur le "côté moteur" du démarreur. Dans ce cas, envisagez un câble endommagé, des fuites de jonction de fil, une mauvaise connexion, ou un mauvais enroulement de moteur.



Désignation de phase des fils pour la rotation CCW visualisant bout d'arbre.

Pour inverser la rotation, échangez n'importe lequel des deux fils.

Phase 1 ou "A" – Noir, T1, ou U1

Phase 2 ou "B" – Jaune, T2, ou V1

Phase 3 ou "C" – Rouge, T3, ou W1

AVERTISSEMENT : Phases 1, 2 and 3 peuvent ne pas être L1, L2 et L3.

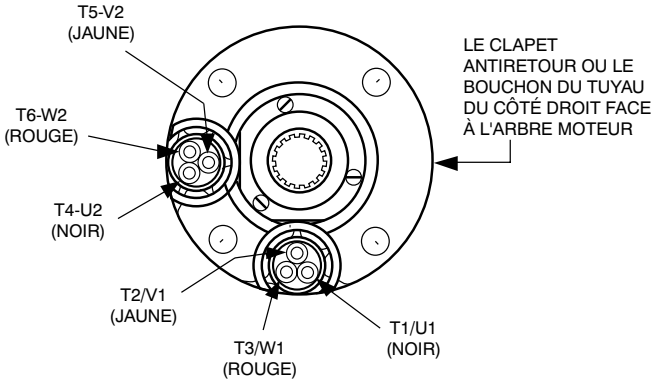
EXEMPLE :

T1 = 51 ampères	T3 = 50 ampères	T2 = 50 ampères
T2 = 46 ampères	T1 = 49 ampères	T3 = 48 ampères
+ T3 = 53 ampères	+ T2 = 51 ampères	+ T1 = 52 ampères
Total = 150 ampères	Total = 150 ampères	Total = 150 ampères
$\frac{150}{3}$ = 50 ampères	$\frac{150}{3}$ = 50 ampères	$\frac{150}{3}$ = 50 ampères
50 - 46 = 4 ampères	50 - 49 = 1 ampère	50 - 48 = 2 ampères
$\frac{4}{50}$ = 0,08 ou 8%	$\frac{1}{50}$ = 0.02 ou 2%	$\frac{2}{50}$ = 0.04 ou 4%

Identification de Fil de Moteur Triphasé

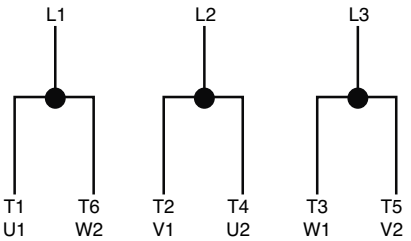
AVERTISSEMENT : Lors de l'installation de moteurs à 6 fils, faites encore plus attention pour assurer l'identification de fil à la surface. Les fils doivent être marqués et connectés en fonction du diagramme. Les fils de moteur ne sont pas connectés rouge à rouge, jaune à jaune, etc.

Connexions de Ligne — Moteurs à Six Fils

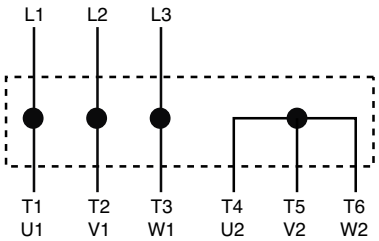


Espacement de Fil de 90°

Connexions pour démarrage, fonctionnement pleine tension, et tout démarrage à tension réduite, sauf démarreurs de type WYE-DELTA (ÉTOILE-TRIANGLE).



Les démarreurs WYE-DELTA (ÉTOILE-TRIANGLE) connectent le moteur comme indiqué ci-dessous lors du démarrage, puis se change à la connexion en cours d'exécution montrée sur la gauche.



Chaque fil de moteur est numéroté avec deux marqueurs, un près de chaque extrémité. Pour inverser la rotation, échangez n'importe lesquelles deux connexions de ligne.

Déphaseurs

Il existe un certain nombre de types différents de déphaseurs disponibles. Chaque produit génère une puissance triphasée à partir d'une ligne d'alimentation monophasée.

Dans tous les déphaseurs, l'équilibre de tension est essentiel à l'équilibre de courant. Bien que certains déphaseurs peuvent être bien équilibrés à un point sur la courbe de fonctionnement de système, les systèmes de pompage submersibles fonctionnent souvent à différents points sur la courbe au fur et à mesure que les niveaux d'eau et les pressions de fonctionnement fluctuent. D'autres convertisseurs peuvent être bien équilibré à différentes charges, mais leur sortie peut beaucoup varier avec les fluctuations de la tension d'entrée.

Les directives suivantes ont été établies pour les installations submersibles qui seront garanties lorsque utilisées avec un déphaseur.

1. Limitez le chargement de pompe à la puissance nominale. Ne chargez pas dans un facteur de service moteur.
2. Maintenez au moins un flux de 3 pd/s après le moteur. Utilisez un manchon de flux si nécessaire.
3. Utilisez des dispositifs de surcharge ou des disjoncteurs dans le tableau de commande. Des dispositifs de surcharge ou des disjoncteurs standard n'offrent pas une protection de moteur secondaire.
4. Le SubMonitor ne fonctionnera pas avec des convertisseurs de phase électroniques transistorisés ou électromécaniques.
5. Le déséquilibre de courant ne doit pas dépasser 10 %.

Démarreurs à Tension Réduite

Tous les moteurs submersibles triphasés de Franklin sont adaptés pour le démarrage pleine tension. Sous cette condition, la vitesse de moteur va de zéro à pleine vitesse en une demi-seconde ou moins. Le courant de moteur va de zéro à ampères de rotor verrouillés, puis tombe aux ampères de marche à pleine vitesse. Cela peut affaiblir les lumières, provoquer des chutes de tension momentanée à d'autres équipements électriques, et causer un choc aux transformateurs de distribution d'énergie.

Dans certains cas, les compagnies d'électricité peuvent exiger des démarreurs à tension réduite pour limiter cette chute de tension. Il y a aussi des moments où les démarreurs à tension réduite peuvent être souhaitables pour réduire le couple de démarrage de moteur, réduisant ainsi l'effort sur les arbres, les accouplements, et la tuyauterie de refoulement. Les démarreurs à tension réduite ralentissent aussi l'accélération rapide de l'eau au démarrage pour aider à contrôler la poussée verticale et les coups de bélier.

Les démarreurs à tension réduite peuvent ne pas être nécessaire si la longueur de câble maximale recommandée est utilisée. Avec une longueur de câble recommandée maximale il y a une chute de tension de 5% dans le câble aux ampères de marche, générant une réduction de 20% dans le courant de démarrage et une réduction d'environ 36% du couple de démarrage en comparaison avec la présence de tension nominale au moteur. Cela peut être une réduction suffisante du courant de démarrage pour que les démarreurs à tension réduite ne soient pas requis.

Moteurs à Trois Fils : Les démarreurs autotransformateur ou à tension réduite à semi-conducteur peuvent être utilisés pour un démarrage en douceur de moteurs triphasés standards.

Lorsque les démarreurs autotransformateur sont utilisés, le moteur doit être alimenté avec au moins 55% de tension nominale pour assurer une couple de démarrage adéquat. La plupart des démarreurs autotransformateur ont des prises à 65% et 80%. Le réglage des prises sur ces démarreurs dépend du pourcentage de la longueur de câble maximale admissible utilisée dans le système. Si la longueur du câble est inférieure à 50% du maximum autorisé, soit la prise à 65% soit la prise à 80% peut être utilisée. Lorsque la longueur du câble est supérieure à 50% du maximum autorisé, la prise à 80% devrait être utilisée.

Moteurs à Six Fils : Les démarreurs à connexion Wye-delta (étoile-triangle) sont utilisés avec des moteurs à connexion Wye-Delta (étoile-triangle) à six fils. Tous les moteurs triphasés de 6 "et 8" de Franklin sont disponibles en construction à connexion Wye-Delta (étoile-triangle) à six fils. Consultez l'usine pour plus de détails et la disponibilité. Les démarreurs sur fraction d'enroulement ne sont pas compatibles avec les moteurs submersibles de Franklin Electric et ne doivent pas être utilisés.

Les démarreurs à connexion Wye-delta (étoile-triangle) de type transition de démarrage ouverte, qui interrompent momentanément la puissance pendant le cycle de démarrage, ne sont pas recommandés. Les démarreurs à transition de démarrage fermée n'interrompent pas la puissance pendant le cycle de démarrage et peuvent être utilisés avec des résultats satisfaisants.

Les démarreurs à tension réduite ont des paramètres réglables pour temps de section d'accélération, généralement préréglé à 30 secondes. Ils doivent être ajustés de sorte que le moteur est à pleine tension dans un délai de TROIS SECONDES MAXIMUM pour éviter un radial excessif et une usure des paliers de butée.

Si Subtrol-Plus ou SubMonitor est utilisé, le temps d'accélération doit être réglé à DEUX SECONDES MAXIMUM en raison du temps de réaction de 3 secondes de Subtrol-Plus ou de SubMonitor.

Les démarreurs à semi-conducteur ou démarreurs en douceur peuvent ne pas être compatibles avec Subtrol-Plus/SubMonitor. Toutefois, dans certains cas, un contacteur de découplage a été utilisé. Consultez l'usine pour plus de détails.

Pendant l'arrêt, la recommandation de Franklin Electric est de mettre la puissancd hors tension, afin de permettre à la pompe/au moteur de se refroidir. Le fait d'arrêter le moteur en réduisant la tension est possible, mais devrait être limité à trois (3) secondes maximum.

Systèmes de Pompe de Survolteur en Ligne

Franklin Electric propose trois différents types de moteurs pour applications non-verticales.

1. Les moteurs **Survolteur** sont spécialement conçus pour les applications de survolteur. Il s'agit du **"Meilleur choix" pour des applications étanches d'osmose inverse.** Ces moteurs sont le résultat de deux années de développement centré et apportent une valeur et une durabilité supplémentaires aux systèmes de module de survolteur. Ces moteurs ne sont disponibles que pour les OEM ou les Distributeurs qui ont démontré une capacité dans la conception et le fonctionnement de systèmes de Module de Survolteur et adhérent aux exigences du Manuel d'Application de Franklin.
2. Les moteurs **Haute Température** ont beaucoup des caractéristiques de conception internes du moteur de Survolteur. Sa longueur supplémentaire permet une manipulation de températures plus élevées et le système d'étanchéité Sand Fighter (Dispositif de Protection Contre le Sable) permet une plus grande résistance à l'abrasion. L'une ou ces deux conditions sont souvent vécues dans des applications d'atmosphère ouvert, comme dans des lacs, étangs, etc.
3. Les moteurs de **Puits Vertical Standard** (40-125 ch) peuvent être adaptés à des applications non verticales lorsque appliqués en fonction des règles ci-dessous. Toutefois, ils seront plus sensibles aux variations d'application que les deux autres conceptions.

Tous ces moteurs doivent être appliqués en fonction des règles énumérées ci-dessous. En outre, pour toutes les applications où le moteur est appliqué dans un système étanche, un Enregistrement d'Installation de Survolteur de Moteur Submersible (Formulaire 3655) ou son équivalent doit être complété au démarrage et reçu par Franklin Electric dans les 60 jours. Un système étanche est celui où le moteur et l'entrée de pompe sont montés dans un manchon et où l'eau alimentant l'entrée de pompe n'est pas ouverte à l'atmosphère.

Suite sur la page suivante

Systèmes de Pompe de Survolteur en Ligne (suite)

Exigences de Conception et de Fonctionnement

1. **Fonctionnement Non-Vertical :** Un fonctionnement à Arbre debout Vertical (0 °) à l'Horizontal (90 °) est acceptable tant que la pompe transmet "poussée vers le bas" au moteur dans les 3 secondes après le démarrage et en continu pendant le fonctionnement. Toutefois, il est préférable de fournir une pente positive à chaque fois que cela est possible, même s'il ne s'agit que de quelques degrés.

2. **Moteur, Manchon, et Système de Support de Pompe :** L'ID de manchon de survolteur doit être dimensionné en fonction des exigences NPSHR de pompe et de refroidissement moteur. Le système de support doit soutenir le poids du moteur, éviter les rotations du moteur et maintenir le moteur et la pompe alignés. Le système de support doit également permettre une expansion axiale thermique du moteur, sans créer des forces de couplage.

3. **Points de Support Moteur :** Un minimum de deux points de support sont nécessaires sur le moteur. Un dans le secteur de connexion de plateau de moteur/pompe et un dans le bas du secteur de moteur. Les moulages de moteur, et non pas le secteur de bâti, sont recommandés comme points de support. Si le support est un support pleine longueur et/ou à des bandes dans le secteur du bâti, elles ne doivent pas limiter le transfert de chaleur ou déformer le bâti.

4. **Conception et Matière de Support de Moteur :** Le système de support ne doit pas créer de zones de cavitation ou d'autres secteurs de flux réduit de moins que le taux minimum requis par ce manuel. Ils doivent aussi être conçus pour minimiser la turbulence et les vibrations et pour fournir un alignement stable. Les matériaux et les endroits de support ne doivent pas entraver le transfert de chaleur vers l'extérieur du moteur.

5. **Alignement de Moteur et de Pompe :** Le désalignement maximum admissible entre le moteur, la pompe, et le refoulement de la pompe est de 0,025 pouce par 12 pouces de longueur (2 mm par 1000 mm de longueur). Ceci doit être mesuré dans les deux sens le long de l'assemblage à l'aide de la connexion de plateau de moteur/pompe comme point de départ. Le manchon de survolteur et le système de support doivent être suffisamment rigides pour maintenir cet alignement pendant le montage, le transport, le fonctionnement et l'entretien.

6. **Lubrification et résistance à la chaleur :** La meilleure lubrification et résistance à la chaleur de moteur est obtenue avec une solution de remplissage à base de propylène de glycol de l'usine. Ce n'est que lorsqu'une application DOIT AVOIR de l'eau déionisée (DI) que la solution de remplissage de l'usine devrait être remplacée. Quand un remplissage d'eau désionisée est requis, la valeur nominale de moteur doit être réduite comme indiqué sur le graphique ci-dessous. L'échange de la solution de remplissage de moteur en eau désionisée doit être fait par une boutique de réparation ou un représentant de Franklin au moyen d'un système de remplissage au vide selon les instructions du Manual de Réparation de Moteur de Franklin. Le bâti de moteur doit alors être estampillé de façon permanente avec un D juste après le Numéro de Série.

   La pression maximale qui peut être appliquée aux composants internes de moteur lors de l'enlèvement de la solution de remplissage de l'usine est de 7 psi (0,5 bar).

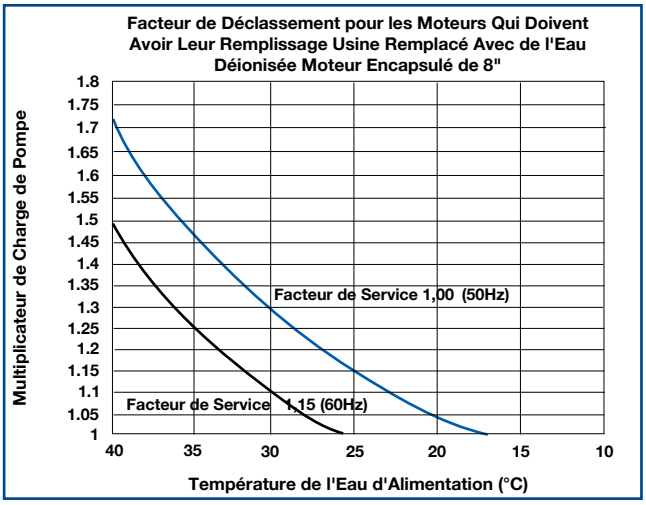


FIG. 9

Tout d'abord : Déterminez la Température de l'Eau d'Alimentation qui sera expérimentée dans cette application. Si l'eau d'alimentation dépasse la température ambiante maximale du moteur, une réduction de l'eau purifiée par dé-ionisation et une réduction des applications d'eau chaude doivent être appliquées.

En second lieu : Déterminez le Multiplicateur de Charge de la Pompe à partir de la courbe de Facteur de Service appropriée. (Un Facteur de Service de 1,15 Typique correspond à des valeurs nominales de 60 Hz et un Facteur de Service de 1,00 pour des valeurs nominales de 50 Hz).

En troisième lieu : Multipliez l'Exigence de Charge de Pompe par le numéro de multiplicateur de charge de pompe indiqué sur l'axe vertical afin de déterminer la Valeur Nominale de Moteur Minimum.

En quatrième lieu : Sélectionnez un moteur dont la valeur nominale soit égale ou supérieure à la valeur calculée ci-dessus.

7. **Modifications du Moteur – Projecteur de Sable et Bouchon de Clapet Antiretour :** Sur des moteurs 6" et 8" motors, le projecteur de sable en caoutchouc situé sur l'arbre doit être retiré. Si un bouchon fileté recouvre le clapet antiretour, il doit être retiré. Le moteur de Survolteur spécial a déjà ces modifications.

8. **Fréquences des Démarrages :** Un nombre de démarrages inférieur à 10 par période de 24 heures est recommandé. Prévoyez au moins 20 minutes entre l'arrêt et le démarrage du moteur.

9. **Commandes-Démarreurs en Douceur et VFD (Variateurs de Vitesse) :** Les démarreurs à tension réduite et les variateurs de vitesse (variateurs inverseur) peuvent être utilisés avec les moteurs submersibles triphasés de Franklin afin de réduire les courants de démarrage, la poussée verticale, et l'effort mécanique pendant le démarrage. Les règles pour leur utilisation avec des moteurs submersibles sont différentes de celles pour des applications de moteur refroidi par air normales. Référez-vous à la section Démarreurs à Tension Réduite ou Fonctionnement de Pompe Submersible à Vitesse Variable du Manuel d'Application, d'Installation et d'Entretien (AIM) de Franklin Electric pour obtenir des détails spécifiques, y compris concernant le filtrage requis.

Suite sur la page suivante

Systèmes de Pompe de Survolteur en Ligne (suite)

10. **Protection contre les Surcharges de Moteur :** Les moteurs submersibles exigent des surcharges à déclenchement rapide de Classe 10 compensées de température ambiante et de taille appropriée selon les règles du Manuel AIM de Franklin pour protéger le moteur. Les surcharges de Classe 20 ou plus ne sont PAS acceptables. Le SubMonitor de Franklin est fortement recommandé pour tous les grands moteurs submersibles, car il est capable de détecter une chaleur de moteur sans câblage supplémentaire au moteur. Les applications utilisant des Démarreurs en Douceur avec un Sous-Moniteur nécessitent une dérivation de démarrage – consultez l'usine pour plus de détails. SubMonitor ne peut pas être utilisé dans des applications utilisant une commande VFD (Variateurs de Vitesse).

11. **Protection contre les Surtensions de Moteur :** Des parasurtenseurs de moteur dédié de tailles appropriées, mis à la terre correctement doivent être installés dans la ligne d'alimentation du module de survolteur au plus près du moteur que possible. Ceci est nécessaire sur tous les systèmes y compris ceux utilisant des démarreurs en douceur et des variateurs de vitesse (variateurs inverseur).

12. **Câblage :** Les assemblages de fils Franklin sont uniquement dimensionnés pour un fonctionnement submergé dans de l'eau à la température ambiante nominale maximum de moteur et peuvent surchauffer et causer une défaillance ou des blessures graves si exploitées dans l'air. Tout câblage non submergé doit répondre aux codes de câblage nationaux et locaux applicables et aux tableaux de Schéma de Câblage Franklin 16-21. (Remarque : la taille de fil, la valeur nominale de fil et la valeur nominale de température d'isolement doivent être connues au moment de la détermination de son aptitude à fonctionner dans de l'air ou un conduit. Typiquement, pour une taille et une valeur nominale données, au fur et à mesure que la valeur nominale de température d'isolement augmente, sa capacité à fonctionner dans de l'air ou un conduit augmente également.)

13. **Clapets Antiretour :** Des clapets antiretour à ressort doivent être utilisés au démarrage pour réduire la poussée verticale de moteur, les coups de bélier, ou dans plusieurs applications (parallèle) de survolteur pour éviter un flux inversé.

14. **Détendeurs de Pression :** Un détendeur de pression est nécessaire et doit être sélectionné pour assurer, au fur et à mesure que la pompe s'approche de l'arrêt, qu'elle n'atteint jamais le point où le moteur n'aura pas un bon flux de refroidissement.

15. **Purge de Système (Noyage de Bac) :** Un robinet de purge d'air doit être installé sur le manchon de survolteur de sorte que le noyage peut être accompli avant le démarrage de survolteur. Une fois que le noyage est terminé, le survolteur devrait être démarré et mis à la pression de fonctionnement aussi rapidement que possible pour réduire au minimum la durée d'une condition de poussée verticale. L'air ne devrait, à aucun moment, être autorisé de se rassembler dans le manchon de survolteur parce que cela empêchera le refroidissement approprié du moteur et l'endommagera de façon permanente.

16. **Rinçage de Système – Pompe qui ne Doit Pas Pivoter :** Les applications peuvent utiliser un fonctionnement de rinçage à faible débit. Le débit à travers le manchon de survolteur ne doit pas faire pivoter les impulseurs de pompe et l'arbre de moteur. Si un pivotement se passe, le système de roulement sera endommagé de façon permanente et la vie utile du moteur sera réduite. Consultez le fabricant de pompe de survolteur pour un débit maximum à travers la pompe quand le moteur n'est pas sous tension.

17. **Systèmes de Pompe de Survolteur d'Atmosphère Ouvert :** Quand un survolteur ouvert est placé dans un lac, un réservoir, etc. qui est ouvert à la pression atmosphérique, le niveau de l'eau doit fournir suffisamment de charge pour permettre à la pompe de fonctionner au-dessus de son exigence NPSHR à tout moment et en toutes saisons. La pression d'entrée adéquate doit être fournie avant le démarrage de survolteur.

Tableau 38 Schéma de câblage Franklin (voir 12. Câblage, ci-dessus)

VALEUR NOMINALE DE TEMP. DE CÂBLE (°C)	AMPÉRAGE NOMINAL DE LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE MOTEUR EN PLEINE CHARGE	#10 AWG		#8 AWG		#6 AWG		#4 AWG		#2 AWG	
		DANS L'AIR	DANS CONDUIT	DANS L'AIR	DANS CONDUIT	DANS L'AIR	DANS CONDUIT	DANS L'AIR	DANS CONDUIT	DANS L'AIR	DANS CONDUIT
75	A 3 FILS (DOL)	40A	28A	56A	40A	76A	52A	100A	68A	136A	92A
	A 6 FILS (Y-Δ)	69A	48A	97A	69A	132A	90A	173A	118A	236A	159A
90	A 3 FILS (DOL)	44A	32A	64A	44A	84A	60A	112A	76A	152A	104A
	A 6 FILS (Y-Δ)	76A	55A	111A	76A	145A	104A	194A	132A	263A	180A
125	A 3 FILS (DOL)	66A	46A	77A	53A	109A	75A	153A	105A	195A	134A
	A 6 FILS (Y-Δ)	114A	80A	133A	91A	188A	130A	265A	181A	337A	232A

Fondé sur température ambiante maximum de 30 °C avec longueur de câble de 100 pieds ou moins.

Suite sur la page suivante

Systèmes de Pompe de Survolteur en Ligne (suite)

Quatre Exigences de Système de Surveillance Continu pour les Systèmes de Survolteur Tanches.

1. **Température de l'eau :** L'eau d'alimentation sur chaque survolteur doit être continuellement surveillée et ne peut dépasser la température ambiante maximum nominale de moteur à tout moment. SI LA TEMPÉRATURE D'ENTRÉE DÉPASSE LA TEMPÉRATURE AMBIANTE MAXIMUM NOMINALE DE MOTEUR, LE SYSTÈME DOIT S'ÉTEINDRE IMMÉDIATEMENT POUR EMPÊCHER DES DOMMAGES MOTEUR PERMANENTS. Si les températures de l'eau d'alimentation sont prévues être au-dessus de la température autorisable, la valeur nominale de moteur doit être réduite. Voir la section Applications d'Eau Chaude du Manuel AIM de Franklin pour les règles de réduction de la valeur nominale. (La réduction de valeur nominale d'eau d'alimentation à haute température et en plus de l'échange à la réduction de valeur nominale d'eau DI si la solution de remplissage de l'usine de moteur a été échangée par de l'eau DI.)

2. **Pression d'Entrée :** La pression d'entrée sur chaque module de survolteur doit être continuellement surveillée. Elle doit toujours être positive et supérieure à NPSHR (Exigence de Hauteur d'Aspiration Positive Net) de la pompe. Un minimum de 20 PSIG (1,38 bar) est exigé en tout temps, sauf pendant 10 secondes ou moins lorsque le moteur démarre et que le système se met à la pression. Même pendant ces 10 secondes, la pression doit rester positive et être plus élevée que NPSHR (Exigence de Hauteur d'Aspiration Positive Net) de la pompe. PSIG est la valeur réelle affichée sur une jauge de pression dans le système de tuyauterie. PSIG est la pression au-dessus des conditions atmosphériques. Si, à tout moment, les exigences de pression ne sont pas satisfaites, le moteur doit être immédiatement mis hors tension pour éviter des dommages permanents au moteur. Lorsque le moteur est endommagé, cela n'est généralement pas immédiatement perceptible, mais progresse et se traduit par une défaillance moteur prématurée des semaines ou des mois après la survenance du dommage.

   Moteurs qui seront exposées à une pression supérieure à 500 lb/po2 (34,47 Bar) doivent être soumis à essai spécifique de haute pression. Consultez l'usine pour plus de détails et la disponibilité.

3. **Tuyau de Refoulement :** Le débit pour chaque pompe ne doit pas être autorisé de descendre en dessous de l'exigence de flux de refroidissement minimum de moteur. SI L'EXIGENCE DE FLUX DE REFROIDISSEMENT MINIMUM DE MOTEUR N'EST PAS RESPECTÉE PENDANT PLUS DE 10 SECONDES, LE SYSTÈME DOIT ÊTRE IMMÉDIATEMENT ÉTEINT POUR EMPÊCHER DES DOMMAGES MOTEUR PERMANENTS.

4. **Pression de Refoulement :** La pression de refoulement doit être contrôlée afin d'assurer qu'une charge de poussée vers le bas vers le moteur est présente dans les 3 secondes après le démarrage et en continu pendant le fonctionnement.
   SI LA PRESSION DE REFOULEMENT DE MOTEUR N'EST PAS SUFFISANTE POUR REPONDRE A CETTE EXIGENCE, LE SYSTEME DOIT ETRE IMMEDIATEMENT ETEINT POUR EMPECHER DES ENDOMMAGEMENTS MOTEUR PERMANENTS.

Exigences des moteurs submersibles avec variateurs de fréquence

Les moteurs submersibles encapsulés et triphasés de Franklin Electric peuvent être utilisés avec des variateurs de fréquence (VFD) lorsque appliqués dans le cadre des règles ci-dessous.

Tous les moteurs submersibles encapsulés et triphasés doivent avoir le VFD dimensionné sur la base de l'ampérage nominal maximum de la plaque signalétique du moteur, et non pas de la puissance en chevaux. L'ampérage nominal continu du VFD doit être égal ou supérieur à l'ampérage nominal maximum de la plaque signalétique du moteur ; à défaut, cela annulera la garantie.

Les moteurs submersibles encapsulés et monophasés, à 2 et 3 fils de Franklin Electric peuvent être uniquement utilisés avec le régulateur à pression constante approprié de Franklin.

Le manuel d'entretien de l'installation d'application du moteur submersible de Franklin Electric (AIM) doit être vérifié en tenant compte des dernières directives et peut être consulté en ligne à l'adresse www.franklin-electric.com.

AVERTISSEMENT : Il existe un risque possible d'électrocution du contact avec et/ou en touchant les câbles isolés connectés à la sortie du variateur de fréquence chaque fois que le moteur utilise de l'énergie.

Test relatif aux exigences du filtre de sortie :

REMARQUE : Une alimentation entrante ou un filtre sur le côté de la ligne pour le variateur ne remplace pas la nécessité d'utiliser d'autres filtres de sortie.

Un filtre de sortie est requis si la réponse est Oui à l'une ou aux deux questions ci-dessous :

No 1. Le voltage de pointe aux bornes du moteur dépasse-t-elle 1 000 V ou le temps de hausse du voltage du VFV est-il inférieur à 2 µs? Conformément à NEMA MG 1-2011, le temps de hausse est défini comme le délai entre 10 % et 90 % du voltage à l'équilibre (c.-à-d. voltage du bus CC).

N° 2- La tension nominale de la plaque signalétique du moteur est-elle supérieure à 379 volts et la longueur du câble allant du variateur au moteur est-elle supérieure à 50 pi (15,2 m)?

AVERTISSEMENT :
Plus de 99 % des variateurs utilisés dans les moteurs submersibles de puits d'eau nécessiteront l'achat de filtres de sortie supplémentaires, en fonction de la question N°1.

Les filtres de sortie sont parfois onéreux. Toutefois, lorsque nécessaire, la garantie du moteur doit être prise en considération. Assurez-vous que cet élément n'est pas négligé lorsque vous établissez un devis.

La valeur PWM dV/dt peut être définie comme : le taux auquel la tension change avec le temps et la vitesse à laquelle la tension accélère. Ces informations peuvent être fournies par le fabriquant du variateur ou sont indiquées dans la fiche technique du variateur du fabriquant. La valeur dV/dt ne peut pas être mesurée avec un équipement sur site standard, même lorsque vous utilisez un multimètre de tension/ampérage mesurant la valeur RMS.

Franklin Electric propose une gamme VFD qui est spécifiquement conçue pour les systèmes d'application de Franklin. Ces VFD sont utilisés dans les systèmes à pression constante MonoDrive et SubDrive. Les systèmes de variateurs Franklin sont dotés des filtres de sortie supplémentaires requis ; toutefois, le système SubDrive HPX n'en dispose pas.

Types de filtres de sortie :

Un filtre résistance-inductance-capacité (RLC) possède à la fois un filtre passe-haut et un filtre passe-bas, et est considéré comme la meilleure pratique; même si un filtre de réacteur passe-haut est également accepté.

Les filtres doivent être recommandés par le fabricant du variateur; pour obtenir les bonnes recommandations, vous devez leur fournir des réponses aux cinq éléments ci-dessous.

ÉLÉMENTS NÉCESSAIRES POUR LE DIMENSIONNEMENT DU FILTRE VFD APPROPRIÉ :

(1) Modèle VFD (2) Paramètre de fréquence (3) Tension de la plaque signalétique du moteur (4) Ampérage max. de la plaque signalétique du moteur (5) Longueur de câble depuis les bornes de sortie du variateur au moteur

Courant d'entrée et protection contre les surcharges de moteur :

- Le courant d'entrée du moteur doit être réglé au courant de fonctionnement typique du système lorsqu'il fonctionne à la tension et fréquence (Hz) nominales du moteur.
- La protection contre les surcharges du moteur doit être réglée pour se déclencher à 115 % du courant de fonctionnement typique du système.
- La protection contre les surcharges du moteur doit se déclencher à une vitesse équivalente ou supérieure aux exigences de la courbe de surcharge du moteur de Classe 10 NEMA.

Limites de la charge maximum du moteur :

- La vitesse du système ne doit jamais dépasser les ampères maximum nominaux du moteur.
- Sur les moteurs à 50 Hz, les ampères nominaux sont les ampères maximum, car ces moteurs ont un facteur de service de 1,0.

Suite sur la page suivante

Exigences des moteurs submersibles avec variateurs de fréquence

Fréquence de fonctionnement du moteur, exigences de refroidissement et paramètres de sous-charge :

- La pratique courante pour les grandes installations VFD consiste à limiter le fonctionnement à 60 Hz max. Un fonctionnement supérieur à 60 Hz nécessite des considérations spéciales en matière de conception du système.
- Le moteur ne doit jamais fonctionner en-dessous de 30 Hz. Il s'agit de la vitesse minimum requise pour assurer une lubrification correcte des roulements.
- La vitesse de fonctionnement du moteur doit toujours respecter les exigences minimum en matière de flux d'eau, à savoir : 0,5 pi/sec pour les moteurs de 6 et 8 pouces, et 0,25 pi/sec pour les moteurs à 4 pouces.
- La protection de charge basse du moteur est normalement réglée pour se déclencher à 80% du courant de fonctionnement typique du système. Toutefois, le point de déclenchement décharge basse doit être sélectionné de telle sorte que les exigences minimales de débit d'eau soient respectées.

Paramètres de démarrage et d'arrêt de la rampe :

- Le moteur doit atteindre ou dépasser la vitesse de fonctionnement de 30 Hz en 1 seconde après sa mise sous tension. Si tel n'est pas le cas, les roulements du moteur seront endommagés et la vie du moteur réduite.
- Pour l'arrêt, la meilleure méthode consiste à couper l'alimentation, puis à laisser le système refroidir naturellement.
- Un arrêt contrôlé de 30 Hz à 0 Hz est autorisé si le délai ne dépasse pas 1 seconde.

Fréquence porteuse du variateur :

- La fréquence porteuse est réglée sur site. Le variateur est généralement doté d'une gamme sélectionnable allant de 2k à 12k Hz. Plus le réglage de fréquence de l'onde porteuse est haut, plus les pics de tension le seront également ; plus le réglage de fréquence de l'onde porteuse est bas, plus la forme de la courbe d'alimentation sera irrégulière/faible.
- La fréquence porteuse doit être réglée dans la gamme de 4k à 5k Hz pour les moteurs submersibles encapsulés.

Réglage des fonctions de l'application :

- Si le VFD propose un réglage pour la pompe centrifuge ou le ventilateur à hélice, il doit être utilisé.
- Les pompes centrifuges et les ventilateurs ont les mêmes caractéristiques de charge.

Fréquences des démarrages VFD :

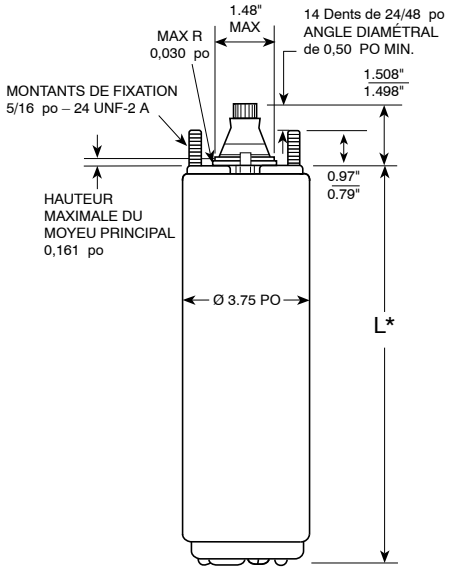
- Maintenir le nombre de démarrages par jour dans les limites recommandées (indiquées dans la section Fréquences des démarrages du Manuel AIM) augmentera la durée de vie du système. Toutefois, le courant d'appel étant généralement réduit lorsqu'il est utilisé avec un VFD correctement configuré, les grands moteurs submersibles triphasés peuvent être démarrés plus fréquemment. Dans tous les cas, vous devez attendre au moins 7 minutes entre la mise hors tension et la tentative de redémarrage ou entre plusieurs tentatives de redémarrage consécutives.

Commentaires à propos de la norme NEMA MG1 pour les moteurs hors sol :

- Les moteurs submersibles encapsulés de Franklin Electric ne sont pas déclarés comme moteurs “Pour entraînement à vitesse variable” selon les normes NEMA MG1. La raison en est que la Partie 31 de la norme NEMA MG1 n'inclut pas de section portant sur les conceptions de bobines encapsulées.
- Les moteurs submersibles Franklin peuvent être utilisés avec des VFD sans problèmes ni préoccupations de garantie dès lors que les directives du Manuel (AIM) de Maintenance d'Installation d'Application de Franklin sont suivies. Consultez le Manuel AIM en ligne de Franklin pour obtenir les dernières directives.

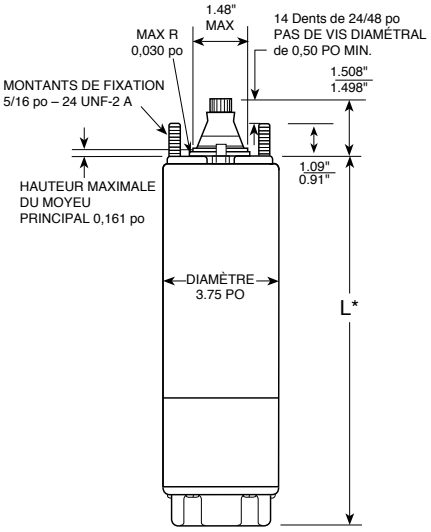
4″ Super inoxydable — Dimensions

(Puits d'Eau Standard)



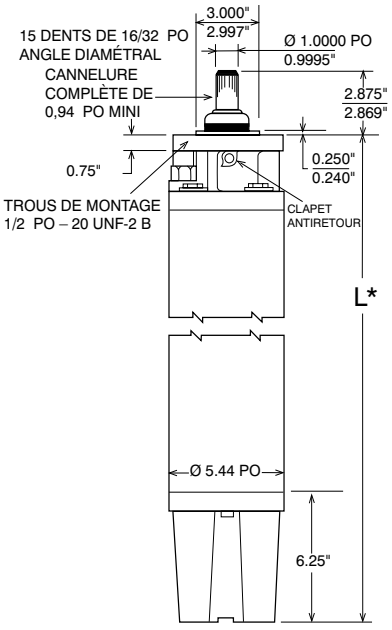
4″ Super inoxydable — Dimensions

(Puits d'Eau Standard)



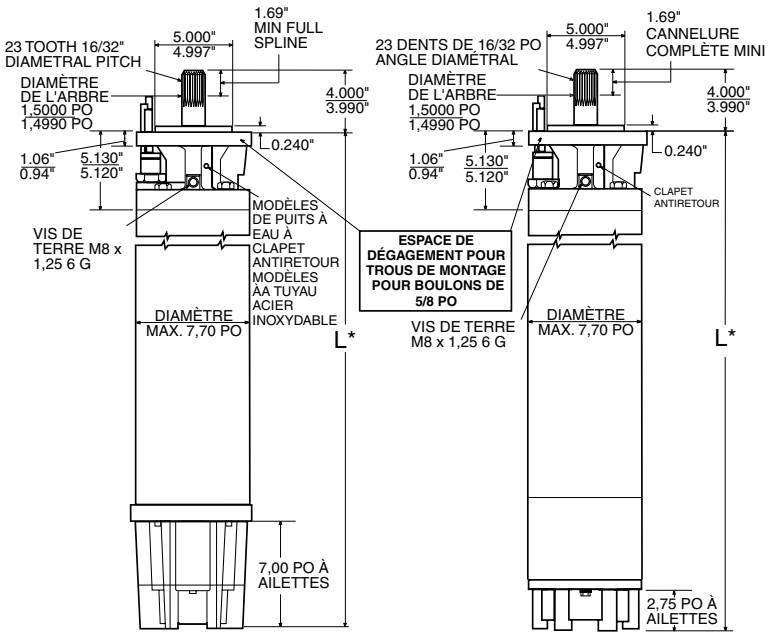
6″ — Dimensions

(Puits d'Eau Standard)



8″ — Dimensions

(Puits d'Eau Standard)



40 à 100 hp

75 à 200 hp

*** Les longueurs de moteurs et les poids d'expédition sont présentés sur le site Web de Franklin Electric (www.franklin-electric.com) ou auprès de la Ligne directe d'assistance technique Franklin (800-348-2420).**

Tous les Moteurs

INSTALLATION

Serrage du Contre-écrou de Connecteur de Fil de Moteur

4" Motors à contre-écrou :
15 à 20 pi-lb (20 à 27 Nm)

4" Moteurs à 2 plaques de vis de serrage :
35 à 45 po-lb (40 à 51 Nm)

6" Moteurs :
40 à 50 pi-lb (54 à 68 Nm)

8" Moteurs à contre-écrou de 1-3/16 po à 1-5/8 po :
50 à 60 pi-lb (68 à 81 Nm)

8" Moteurs à 4 plaques de vis de serrage :
Appliquez de plus en plus de couple aux vis également d'une façon croisée jusqu'à ce que 80 à 90 po-lb (9,0 à 10,2 Nm) soit atteint.

Les couples de serrage de contre-écrou recommandés pour le montage sont indiqués. La compression de caoutchouc réglée dans les premières heures après le montage peut réduire le couple de contre-écrou. Il s'agit d'une condition normale qui n'indique pas une efficacité réduite de l'étanchéité. Le resserrage n'est pas nécessaire, mais est autorisé et recommandé si le couple d'origine était douteux.

Une installation de fil de moteur ne devrait pas être réutilisée. Une nouvelle installation de fil devrait être utilisée chaque fois qu'une est retirée du moteur, parce que le jeu de caoutchouc et les endommagements possibles en raison de l'enlèvement peuvent empêcher la fermeture étanche du vieux fil.

Tous les moteurs renvoyés pour considération de garantie doivent avoir le fil renvoyé avec le moteur.

Accouplement de Pompe à Moteur

Assemblez le raccord avec une graisse non toxique, à l'épreuve de l'eau et approuvée par la FDA, comme Mobile FM222, Texaco CYGNUS2661 ou un équivalent approuvé. Cela prévient l'entrée d'abrasifs dans la zone de cannelure et prolonge la durée de vie de la cannelure.

Assemblage de Pompe à Moteur

Après l'assemblage du moteur à la pompe, accoupler les fixations de montage aux suivants :

Pompe et Moteur de 4" : 10 lb-pi (14 Nm)

Pompe et Moteur de 6" : 50 lb-pi (68 Nm)

Pompe et Moteur de 8" : 120 lb-pi (163 Nm)

Hauteur d'Arbre et Jeu Axial Libre

Tableau 43

MOTEUR	HAUTEUR D'ARBRE NORMALE		DIMENSION DE HAUTEUR D'ARBRE			JEU AXIAL LIBRE	
						MIN.	MAXI
4"	1 1/2"	38.1 mm	1.508" / 1.498"	38.30 / 38.05	mm	0.010" 0.25 mm	0.045" 1.14 mm
6"	2 7/8"	73.0 mm	2.875" / 2.869"	73.02 / 72.88	mm	0.030" 0.76 mm	0.050" 1.27 mm
8" TYPE 1	4"	101.6 mm	4.000" / 3.990"	101.60 / 101.35	mm	0.008" 0.20 mm	0.032" 0.81 mm
8" TYPE 2,1	4"	101.6 mm	4.000" / 3.990"	101.60 / 101.35	mm	0.030" 0.76 mm	0.080" 2.03 mm

Si la hauteur, mesurée à partir de la surface de montage de pompe du moteur, est faible et/ou si le jeu axial dépasse la limite, le palier de butée de moteur est peut-être endommagé et devrait être remplacé.

Fils et Câbles Submersibles

Une question assez commune est de savoir pourquoi les fils de moteur sont plus petits que ceux spécifiés dans les diagrammes de câblage de Franklin.

Les fils sont considérés comme une partie du moteur et, en fait, sont une connexion entre le fil d'alimentation large et l'enroulement de moteur. Les fils de moteur sont courts et il n'existe pratiquement pas de chute de tension à travers le fil.

En outre, les installations de fils **fonctionnent sous l'eau**, alors qu'au moins une partie des câbles d'alimentation doivent **fonctionner à l'air.** Les installations de fil étant sous l'eau fonctionnent à une température plus froide.

ATTENTION : Les installations de fils sur les moteurs submersibles sont adaptées uniquement pour l'utilisation dans de l'eau et peuvent surchauffer et provoquer une défaillance si exploitées dans l'air.

Dépannage de Système

Le Moteur ne Démarre Pas

CAUSE POSSIBLE	PROCÉDURES DE VÉRIFICATION	ACTION CORRECTIVE
A. Aucune puissance ou tension incorrecte.	Vérifiez la tension aux bornes de ligne. La tension doit être ± 10% de la tension nominale.	Contactez votre compagnie d'électricité si la tension est incorrecte.
B. Fusibles grillés ou disjoncteurs déclenchés.	Vérifiez que les fusibles sont à la taille recommandée et vérifiez qu'il n'y a pas de connexions lâches, sales ou corrodés dans le réceptacle de fusible. Vérifiez s'il y a des disjoncteurs déclenchés.	Remplacez avec un fusible propre ou remettre à zéro les disjoncteurs.
C. Pressostat défectueux.	Vérifiez la tension aux points de contact. Un mauvais contact des points d'interrupteur peut provoquer une tension inférieure à la tension de secteur.	Remplacez le pressostat ou nettoyez les points.
D. Dysfonctionnement du Boîtier de Commande.	Pour la procédure détaillée, consultez les pages 48-57.	Réparez ou remplacez.
E. Câblage défectueux.	Vérifiez s'il y a des connexions desserrées ou corrodées ou un câblage défectueux.	Corrigez les connexions ou le câblage défectueux.
F. Pompe reliée.	Vérifiez s'il y a un mauvais alignement entre la pompe et le moteur ou si une pompe est entourée de sable. Les lectures d'ampères seront 3 à 6 fois plus élevées que la normale jusqu'à ce que la surcharge se déclenche.	Retirez la pompe et corrigez le problème. Lancez la nouvelle installation jusqu'à ce que l'eau devienne claire.
G. Câble ou moteur défectueux.	Pour plus de détails, voir pages 46 & 47.	Réparez ou remplacez.

Le Moteur Démarre Trop Souvent

A. Pressostat.	Vérifiez les paramètres sur le pressostat et examinez pour voir s'il y a des défauts.	Remettre à zéro la limite ou remplacez le pressostat.
B. Clapet antiretour – bloqué ouvert.	Un clapet antiretour endommagé ou défectueux ne maintiendra pas la pression.	Remplacez si défectueux.
C. Réservoir saturé d'eau.	Vérifiez admission d'air	Nettoyez ou remplacez.
D. Fuite dans le système.	Vérifiez le système pour voir s'il y a des fuites.	Remplacez les tuyaux endommagés ou réparez les fuites.

Dépannage de Système

Le Moteur Tourne en Continu

CAUSE POSSIBLE	PROCÉDURES DE VÉRIFICATION	ACTION CORRECTIVE
A. Pressostat.	Vérifiez le pressostat pour voir s'il y a des contacts soudés. Vérifiez les réglages de pressostat.	Nettoyez les contacts, remplacez le pressostat, ou réglez les paramètres.
B. Niveau d'eau bas dans le puits.	La pompe peut dépasser la capacité de puits. Arrêtez la pompe, et attendez que le puits récupère. Vérifiez le niveau statique et de rabattement à partir de la tête de puits.	Étranglez la sortie de pompe ou mettez la pompe de nouveau au niveau bas. Ne baissez pas si du sable peut obstruer la pompe.
C. Fuite dans le système.	Vérifiez le système pour voir s'il y a des fuites.	Remplacez les tuyaux endommagés ou réparez les fuites.
D. Pompe abîmée.	Les symptômes d'une pompe abîmée sont similaires à ceux de fuite colonne descendante ou de faible niveau d'eau dans le puits. Réduisez le paramètre de pressostat. Si la pompe s'arrête, des pièces abîmées peuvent en être la cause.	Retirez la pompe et remplacez les pièces abîmées.
E. Accouplement lâche ou arbre de moteur cassé.	Vérifiez pour voir s'il y a des accouplements lâches ou un arbre endommagé.	Remplacez les pièces abîmées ou endommagées.
F. Grille de pompe bloquée.	Vérifiez pour voir s'il y a une grille d'entrée bouchée.	Nettoyez la grille et remettez la profondeur de pompe à zéro.
G. Clapet antiretour bloqué fermé.	Vérifiez le fonctionnement du clapet antiretour.	Remplacez si défectueux.
H. Dysfonctionnement du Boîtier de Commande.	Consultez les pages 48-57 pour le cas monophasé.	Réparez ou remplacez.

Le Moteur Fonctionne Mais le Limiteur de Surcharge se Déclenche

A. Tension incorrecte.	En utilisant un voltmètre, vérifier les bornes de ligne. La tension doit être dans les ± 10% de la tension nominale.	Contactez votre compagnie d'électricité si la tension est incorrecte.
B. Limiteurs surchauffés.	La lumière directe du soleil ou autre source de chaleur peut augmenter la température du boîtier de commande provoquant à des limiteurs de se déclencher. Le boîtier ne doit pas être chaud au toucher.	Mettez le boîtier à l'ombre, fournir de la ventilation ou déplacez le boîtier loin de la source.
C. Boîtier de commande défectueux.	Pour les procédures détaillées, consultez les pages 48-57.	Réparez ou remplacez.
D. Câble ou moteur défectueux.	Pour plus de détails, voir pages 45 & 46.	Réparez ou remplacez.
E. Pompe ou moteur abîmé.	Vérifiez le courant de fonctionnement, consultez les tableaux 13, 22, 24, 25 et 27.	Remplacez la pompe et/ou le moteur.

Tableau des 46 Essais Préliminaires – Toutes Tailles en Monophasé et Triphasé

ESSAI	PROCÉDURE	CE QUE CELA VEUT DIRE
Résistance de l'isolation (fig. 10)	1. Ouvrez le disjoncteur principal et débranchez tous les fils du boîtier de commande ou du pressostat (commande de type QD, retirez le couvercle) afin d'éviter les risques d'électrocution et d'endommagements à l'appareil de mesure. 2. Utilisez un mégohmmètre réglé à 1 000 V (500 V minimum). Si vous utilisez un ohmmètre, réglez-le à R X 100k. Mettez l'instrument de mesure à zéro. 3. Connectez un fil de compteur à tout fil du moteur et l'autre fil à la colonne descendante métallique. Si la colonne descendante est en plastique, connectez le fil de compteur à la terre.	1. Si la valeur en ohms est normale (tableau 47), le moteur n'est pas mis à la terre et l'isolation du câble n'est pas endommagée. 2. Si la valeur en ohms est normale (tableau 47), le moteur n'est pas mis à la terre et l'isolation du câble n'est pas endommagée. Vérifiez le câble dans le puits alors que l'isolation est parfois endommagée à force de pincements.
Résistance du bobinage (fig. 11)	1. Ouvrez le disjoncteur principal et débranchez tous les fils du boîtier de commande ou du pressostat (commande de type QD, retirez le couvercle) afin d'éviter les risques d'électrocution et d'endommagements à l'appareil de mesure. 2. Utilisez un multimètre réglé à 20 ohms ou un ohmmètre réglé à R X 1 pour des valeurs sous 10 ohms. Utilisez la prochaine échelle supérieure pour des valeurs au-dessus de 10 ohms. Mettez l'instrument de mesure à zéro. 3. Sur des moteurs à 3 fils, mesurez la résistance de jaune à noir (enroulement principal) et de jaune à rouge (enroulement de démarrage). Sur des moteurs à 2 fils : mesurez la résistance de phase à phase. Moteurs triphasés : mesurez la résistance phase à phase pour toutes les trois combinaisons.	1. Si toutes les valeurs en ohms sont normales (tableaux 13, 22, 24, 25 et 27), les bobinages du moteur ne sont ni ouverts ni court-circuités et les couleurs de câbles sont correctes. 2. Si une seule valeur est inférieure à la normale, le moteur est court-circuité. 3. Si une seule valeur en ohm est supérieure à la normale, l'enroulement ou le câble est ouvert ou bien il y a une mauvaise jonction ou connexion du câble. 4. Si certaines valeurs en ohms sont supérieures et d'autres inférieures à la normale sur un moteur monophasé, les fils de connexion sont intervertis. Consultez la page 48 pour vérifier les couleurs de câbles.

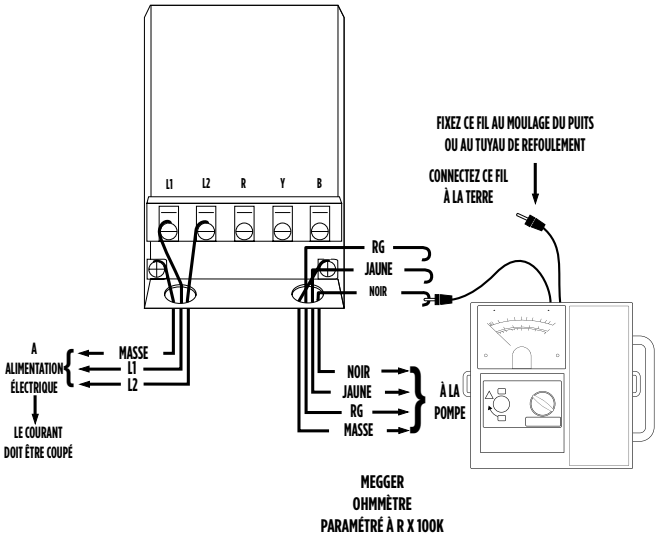


FIG. 10

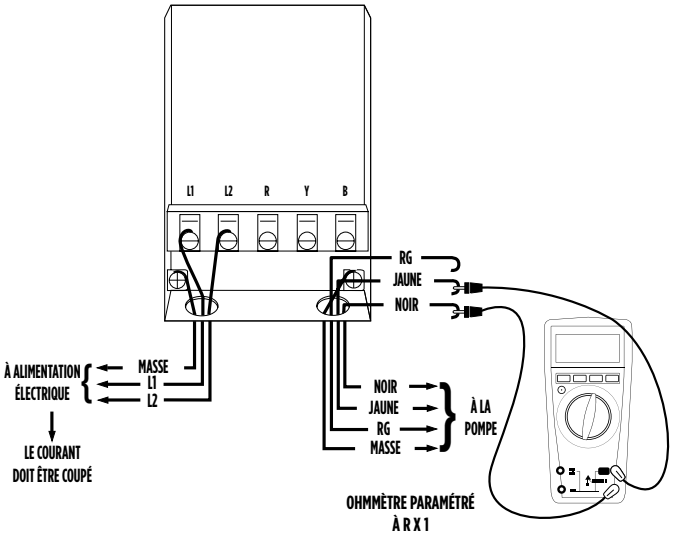


FIG. 11

Lectures de Résistance d'Isolement

Tableau 47 Valeurs Normales en Ohm et Mégohm Entre Tous les Fils et la Terre

CONDITION DE MOTEUR ET FILS	VALEUR MEGOHM	VALEUR EN OHMS
Un nouveau moteur (sans câble descendant).	200.0 (ou plus)	200,000,000 (ou plus)
Un moteur d'occasion qui peut être réinstallé dans le puits.	10.0 (ou plus)	10,000,000 (ou plus)
MOTEUR DANS LE PUITS. LES LECTURES SONT POUR LE CÂBLE DESCENDANT PLUS LE MOTEUR.		
Nouveau moteur.	2,0 (ou plus)	2,000,000 (ou plus)
Moteur en bon état.	0.50 - 2.0	500,000 - 2,000,000
Endommagement d'isolement, localisez et réparez.	Moins de 0,50	Moins de 500,000

La résistance d'isolement varie très peu avec la valeur nominale. Les moteurs de tout ch, tension, et valeur nominale de phase ont des valeurs similaires de résistance d'isolement. Le tableau ci-dessus est basé sur des lectures prises avec un mégohmmètre avec une sortie 500 VCC. Les lectures peuvent variées en utilisant un ohmmètre à tension plus basse. Consultez Franklin Electric si les lectures sont en cause.

Résistance de Câble Descendant (ohms)

Les valeurs ci-dessous sont pour des conducteurs en cuivre. Si un câble descendant de conducteur en aluminium est utilisé, la résistance sera plus élevée. Pour déterminer la résistance réelle du câble descendant en aluminium, divisez les lectures en ohm de ce tableau par 0,61. Ce graphique montre la résistance totale de câble à partir de commande à moteur et vice versa.

Mesure de la Résistance d'Enroulement

La résistance de bobinage mesurée au moteur doit se situer dans les plages de valeurs des tableaux 13, 22, 24, 25 et 27. Quand mesurée par l'intermédiaire du câble descendant, la résistance du câble descendant doit être soustraite des lectures d'ohmmètre pour obtenir la résistance d'enroulement du moteur. Voir le tableau ci-dessous.

Tableau 47A Résistance CC en ohms par 100 pd de Fil (Deux conducteurs) à 50 ºF

TAILLE DE FIL AWG OU MCM (CUIVRE)	14	12	10	8	6	4	3	2
OHMS	0.544	0.338	0.214	0.135	0.082	0.052	0.041	0.032

1	1/0	2/0	3/0	4/0	250	300	350	400	500	600	700
0.026	0.021	0.017	0.013	0.010	0.0088	0.0073	0.0063	0.0056	0.0044	0.0037	0.0032

Identification des Câbles Quand le Code Couleur Est Inconnu (Appareils à 3 Fils Monophasés)

Si les couleurs sur les câbles descendants individuels ne peuvent pas être trouvées avec un ohmmètre, mesurez :

Câble 1 à Câble 2
Câble 2 à Câble 3
Câble 3 à Câble 2

Trouvez la lecture la plus élevée de résistance.

Le fil non utilisé dans la lecture la plus élevée est le fil jaune.

Utilisez le fil jaune et chacun des deux autres fils pour obtenir deux lectures :

La plus élevée est le fil rouge.
La plus basse est le fil noir.

EXEMPLE :
Les lectures d'ohmmètres sont :

Câble 1 à Câble 2 – 6 ohms
Câble 2 à Câble 3 – 2 ohms
Câble 3 à Câble 1 – 4 ohms

Le fil non utilisé dans la lecture la plus élevée (6 ohms) est
Câble 3—Jaune

Du fil jaune, la lecture la plus élevée (4 ohms) est
A Câble 1—Rouge

Du fil jaune, la lecture la plus basse (2 ohms) est
A Câble 2—Noir

Boîtiers de Commandes Monophasés

Procédures de Vérification et de Réparation (Sous Tension)

AVERTISSEMENT : La puissance doit être sous tension pour ces essais. Ne touchez pas les parties actives.

A. MESURES DE TENSION

Tape 1. Moteur Teint

1. Mesurez la tension à L1 et L2 du pressostat ou du disjoncteur de ligne.
2. Lecture de Tension : Devrait être ± 10% de la valeur nominale de moteur.

Tape 2. Moteur Fonctionnant

1. Mesurez la tension au côté charge du pressostat ou du disjoncteur de ligne avec la pompe en train de fonctionner.
2. Lecture de Tension : Devrait rester le même, sauf pour une légère baisse au démarrage. Une chute de tension excessive peut être causée par des connexions lâches, de mauvais contacts, des défauts à la terre, ou une alimentation insuffisante.
3. Un broutage de relais est causé par une faible tension ou des défauts à la terre.

B. MESURES DE COURANT (AMPÈRES)

1. Mesurez le courant sur tous les fils de moteur.
2. Lecture d'Ampère : Le courant dans le fil rouge devrait être momentanément élevé, puis chuter en une seconde aux valeurs dans le tableau 13. Ceci vérifie le fonctionnement de relais ou de relais à semi-conducteur. Le courant dans les fils noir et jaune ne devrait pas dépasser les valeurs dans le tableau 13.
3. Les défaillances de relais ou d'interrupteur causeront au courant de fil rouge de rester élevé et le déclenchement de surcharge.
4. Le(s) condensateur(s) de marche ouvert(s) causera aux ampères d'être plus élevés que la normale dans les fils de moteur noir et jaune, et plus bas que la normale dans le fil de moteur rouge.
5. Une pompe liée causera des ampères de rotor bloqués et un déclenchement de surcharge.
6. Des ampères bas peuvent être causés par la pompe fonctionnant à l'arrêt, par une pompe abîmée, ou pas des cannelures dépouillées.
7. Un condensateur de démarrage défectueux ou un interrupteur/relais ouvert sont indiqués si le courant de fil rouge n'est temporairement pas élevé au démarrage.

ATTENTION : Les essais dans ce manuel pour des composants comme des condensateurs, des relais, des interrupteurs QD doivent être considérée comme indicatifs et non pas comme conclusifs. Par exemple, un condensateur peut avoir passer un essai (non ouvert, non court-circuité), mais peut avoir perdu quelque peu de sa capacitance et peut ne plus être en mesure d'exécuter sa fonction.

Essais d'Ohmmètre

Boîtier de Commande à Semi-Conducteur, QD (Hors Tension)

A. CONDENSATEUR DE DEMARRAGE ET CONDENSATEUR DE MARCHE SI APPLICABLE (CRC)

1. Paramètre de Compteur : R x 1,000.
2. Connexions : Bornes de condensateur.
3. Lecture de compteur correcte : L'aiguille devrait basculer vers zéro, puis vers infinité.

B. RELAIS Q.D. (BLEU)

Étape 1. Test Triac

1. Paramètre de Compteur : R x 1,000.
2. Connexions : Couvercle et borne B.
3. Lecture de compteur correcte : Infinité pour tous les modèles.

Tape 2. Essai Bobine

1. Paramètre de Compteur : R x 1.
2. Connexions : L1 et B.
3. Lecture de compteur correcte : Zéro ohms pour tous les modèles.

C. RELAIS POTENTIEL (TENSION)

Étape 1. Test Bobine

1. Paramètre de Compteur : R x 1,000.
2. Connexions : #2 & #5.
3. Lectures de compteur correctes :
   Pour Boîtiers de 115 Volts : 0.7-1.8 (700 à 1,800 ohms).
   Pour Boîtiers de 230 Volts : 4.5-7.0 (4,500 à 7,000ohms).

Tape 2. Essai de Contact

1. Paramètre de Compteur : R x 1.
2. Connexions : #1 & #2.
3. Lecture de compteur correcte : Zéro pour tous les modèles.

Essais d'Ohmmètre

Boîtier de Commande de Puissance Intégral (Hors Tension)

A. SURCHARGES (Boutons poussoirs de remise à zéro pour vous assurer que les contacts sont fermés.)

1. Paramètre de Compteur : R x 1.
2. Connexions : Bornes de surcharge.
3. Lecture de compteur correcte : Moins de 0,5 ohms.

B. CONDENSATEUR (Déconnectez les fils d'un côté de chaque condensateur avant vérification.)

1. Paramètre de Compteur : R x 1,000.
2. Connexions : Bornes de condensateur.
3. Lecture de compteur correcte : L'aiguille devrait basculer vers zéro, puis dériver jusqu'à infini, sauf pour des condensateurs avec des résistances qui dérivent à 15 000 ohms.

C. RELAIS DE TENSION

Tape 1. Essai Bobine

1. Paramètre de Compteur : R x 1,000.
2. Connexions : #2 & #5.
3. Lectures de compteur correctes : 4,5-7,0 (4 500 à 7 000 ohms) pour tous les modèles.

Tape 2. Essai de Contact

1. Paramètre de Compteur : R x 1.
2. Connexions : #1 & #2.
3. Lecture de compteur correcte : Zéro ohms pour tous les modèles.

D. CONTACTEUR

Tape 1. Bobine

1. Paramètre de Compteur : R x 100
2. Connexions : Bornes de bobine
3. Lecture de compteur correcte : 1,8-14,0 (180 à 1 400 ohms)

Tape 2. Contacts

1. Paramètre de Compteur : R x 1
2. Connexions : L1 & T1 ou L2 & T2
3. Fermez les contacts manuellement
4. Lecture de compteur correcte : Zéro ohms

ATTENTION : Les essais dans ce manuel pour des composants comme des condensateurs, des relais, des interrupteurs QD doivent être considérée comme indicatifs et non pas comme conclusifs. Par exemple, un condensateur peut avoir passer un essai (non ouvert, non court-circuité), mais peut avoir perdu quelque peu de sa capacitance et peut ne plus être en mesure d'exécuter sa fonction.

Tableau 50 Pièces de Boîtier de Commande QD de 60 Hz

HP	VOLTS	N° DE MODÈLE DU BOÎTIER DE COMMANDE	RELAIS (BLEU) QD	CONDENSATEUR DE DÉMARRAGE	MFD	VOLTS	CONDENSATEUR DE MARCHE	MFD	VOLTS
1/3	115	280 102 4915	223 415 905	275 464 125	159-191	110			
	230	280 103 4915	223 415 901	275 464 126	43-53	220			
1/2	115	280 104 4915	223 415 906	275 464 201	250-300	125			
	230	280 105 4915	223 415 902	275 464 105	59-71	220			
	230	282 405 5015 (CRC)	223 415 912	275 464 126	43-53	220	156 362 101	15	370
3/4	230	280 107 4915	223 415 903	275 464 118	86-103	220			
	230	282,407 5015 (CRC)	223 415 913	275 464 105	59-71	220	156 362 102	23	370
1	230	280 108 4915	223 415 904	275 464 113	105-126	220			
	230	282,408 5015 (CRC)	223 415 914	275 464 118	86-103	220	156 362 102	23	370

Tableau 50A Kits de Remplacement de Condensateur QD

NUMÉRO DE CONDENSATEUR	KIT
275 464 105	305 207 905
275 464 113	305 207 913
275 464 118	305 207 918
275 464 125	305 207 925
275 464 126	305 207 926
275 464 201	305 207 951
156 362 101	305 203 907
156 362 102	305 203 908

Tableau 50B Kits de Surcharge de 60 Hz

HP	VOLTS	KIT (1)
1/3	115	305 100 901
1/3	230	305 100 902
1/2	115	305 100 903
1/2	230	305 100 904
3/4	230	305 100 905
1	230	305 100 906

(1) Pour les Boîtiers de Commande avec les numéros de modèle finissant par 4915.

Tableau 50C Kits de Remplacement de Relais QD

NUMÉRO DE RELAIS QD	KIT
223 415 901	305 101 901
223 415 902	305 101 902
223 415 903	305 101 903
223 415 904	305 101 904
223 415 905	305 101 905
223 415 906	305 101 906
223 415 912 (CRC)	305 105 901
223,415,913 (CRC)	305 105 902
223,415,914 (CRC)	305 105 903

NOTES DE BAS DE PAGE :

(1) Les boîtiers de commande fournis avec des Relais QD sont conçus pour fonctionner sur des systèmes de 230 volts. Pour les systèmes de 208 volts, ou lorsque la tension du secteur est comprise entre 200 volts et 210 volts, utilisez la plus grande taille de câble comme suit, ou utilisez un transformateur de survolteur pour augmenter la tension.

(2) Les kits de relais de tension pour 115 volts (305,102,901) et 230 volts (305,102,902) remplaceront le courant, la tension ou les relais QD, et les interrupteurs à semi-conducteur.

Tableau 51 Pièces de Boîtier de Commande de Puissance Intégrales 60 Hz

TAILLE MOTEUR	VALEUR NOMINAL DE CH DE MOTEUR	BOÎTIER DE COMMANDE (1) Nº DE MODÈLE	CONDENSATEURS				SURCHARGE (2) Nº PIÈCE	RELAIS (3) Nº PIÈCE	CONTACTEUR (2) Nº PIÈCE
			Nº PIÈCE (2)	MFD.	VOLTS	QTÉ.			
4"	1 – 1,5 STANDARD	282 300 8110 (Voir Nota 5)	275 464 113 S 155 328 102 R	105-126 10	220 370	1 1	275 411 107	155 031 102	
		282 300 8110 (Voir Nota 5)	275 464 137 S 155,328,101 R	105-126 15	220 370	1 1	275,411,114 S 275 411 113 M	155 031 102	
		282 300 8610	275 464 113 S 155,328,101 R	105-126 15	220 370	1 1	Aucun (Voir Nota 4)	155 031 102	
4"	2 STANDARD	282 301 8110	275 464 137 S 155,328,103 R	105-126 20	220 370	1 1	275,411,117 S 275 411 113 M	155 031 102	
4"	2 DE LUXE	282 301 8310	275 464 137 S 155,328,103 R	105-126 20	220 370	1 1	275,411,117 S 275 411 113 M	155 031 102	155 325 102 L
4"	3 STANDARD	282 302 8110	275,463,123 S 155,327,109 R	208-250 45	220 370	1 1	275,411,118 S 275,411,115 M	155 031 102	
4"	3 DE LUXE	282 302 8310	275,463,123 S 155,327,109 R	208-250 45	220 370	1 1	275,411,118 S 275,411,115 M	155 031 102	155 325 102 L
4" & 6"	5 STANDARD	282 113 8110	275,468,119 S 155,327,114 R	270-324 40	330 370	1 2	275,411,119 S 275,406,102 M	155 031 601	
4" & 6"	5 DE LUXE	282 113 9310	275,468,119 S 155,327,114 R	270-324 40	330 370	1 2	275,411,119 S 275,406,102 M	155 031 601	155,326,101 L
6"	7.5 STANDARD	282 201 9210	275,468,119 S 275,468,118 S 155,327,109 R	270-324 216-259 45	330 330 370	1 1 1	275,411,102 S 275,406,122 M	155 031 601	
6"	7.5 DE LUXE	282 201 9310	275,468,119 S 275,468,118 S 155,327,109 R	270-324 216-259 45	330 330 370	1 1 1	275,411,102 S 275,406,121 M	155 031 601	155,326,102 L
6"	10 STANDARD	282 202 9210	275,468,119 S 275468 120 S 155,327,102 R	270-324 350-420 35	330 330 370	1 1 2	275,406,103 S 155,409,101 M	155 031 601	
6"	10 STANDARD	282 202 9230	275,463,120 S 275,468,118 S 275,468,119 S 155,327,102 R	130-154 216-259 270-324 35	330 330 330 370	1 1 1 2	275,406,103 S 155,409,101 M	155 031 601	
6"	10 DE LUXE	282 202 9310	275,468,119 S 275468 120 S 155,327,102 R	270-324 350-420 35	330 330 370	1 1 2	275,406,103 S 155,409,101 M	155 031 601	155,326,102 L
6"	10 DE LUXE	282 202 9330	275,463,120 S 275,468,118 S 275,468,119 S 155,327,102 R	130-154 216-259 270-324 35	330 330 330 370	1 1 1 2	275,406,103 S 155,409,101 M	155 031 601	155,326,102 L
6"	15 DE LUXE	282 203 9310	275,468,120 S 155,327,109 R	350-420 45	330 370	2 3	275,406,103 S 155,409,102 M	155 031 601	155,429,101 L
6"	15 DE LUXE	282 203 9330	275,463,122 S 275,468,119 S 155,327,109 R	161-193 270-324 45	330 330 370	1 2 3	275,406,103 S 155,409,102 M	155 031 601	155,429,101 L
6"	15 X-LARGE	282 203 9621	275,468,120 S 155,327,109 R	350-420 45	330 370	2 3	275,406,103 S 155,409,102 M	155 031 601 2 requis	155,429,101 L

NOTES DE BAS DE PAGE :

(1) Les limiteurs de surtension 150 814 902 sont appropriés pour toutes les boîtes de contrôle.

(2) S = Start (démarrage), M = Main (Principal), L = Line (ligne), R = Run (Marche)

De Luxe = boîtier de commande avec contacteur de ligne.

(3) Pour des systèmes de 208 volts, ou lorsque la tension de secteur est comprise entre 200 V et 210 V, un relais basse tension est nécessaire. Sur des boîtiers de commande de 3 ch et plus petits, utilisez la pièce relais 155 031 103 au lieu de 155 031 102 et utilisez la taille supérieure suivante de câble, spécifiée dans le tableau de 230 V. Sur des boîtiers de commande de 5 ch et plus grands, utilisez le relais 155 031 602 au lieu de 155 031 601 et la prochaine plus grande taille de fil. Les transformateurs de survolteur, selon la page 15, sont une alternative à un câble et des relais spéciaux.

(4) Le boîtier de commande modèle 282 300 8610 est conçu pour une utilisation avec des moteurs ayant des limiteurs de surcharge internes. Si utilisé avec un moteur de 1,5 ch fabriqué avant la date code 06H18, le Kit de Surcharge/Condensateur 305 388 901 est nécessaire.

(5) Les modèles de boîtier de commande 282 300 8110 avec code date 11c 19 (mars 2011) et plus récents contiennent un condensateur 15 MFD et tous deux démarrent et fonctionnent en surcharge. Ce boîtier est conçu pour une utilisation avec tout moteur Franklin de 1,5 hp.

Tableau 52 Kits de Remplacement de Condensateur hp intégré

NUMÉRO DE CONDENSATEUR	KIT
275 463 120	305 206 920
275 463 122	305 206 922
275 463 123	305 206 923
275 464 113	305 207 913
275 464 137	305 207 937
275 468 118	305 208 918
275 468 119	305 208 919
275 468 120	305 208 920
155 327 101	305 203 901
155 327 102	305 203 902
155 327 109	305 203 909
155 327 114	305 203 914
155 328 101	305 204 901
155 328 102	305 204 902
155 328 103	305 204 903

Tableau 52A Kits de Remplacement de Surcharge de ch Intégrals

NUMÉRO DE SURCHARGE	KIT
275 406 102	305 214 902
275 406 103	305 214 903
275 406 121	305 214 921
275 406 122	305 214 922
275 411 102	305 215 902
275 411 107	305 215 907
275 411 108	305 215 908
275 411 113	305 215 913
275 411 114	305 215 914
275 411 115	305 215 915
275 411 117	305 215 917
275 411 118	305 215 918
275 411 119	305 215 919

Tableau 52B Kits de Remplacement de Relais de Tension de ch Intégrals

NUMÉRO DE RELAIS	KIT
155 031 102	305 213 902
155 031 103	305 213 903
155 031 601	305 213 961
155 031 602	305 213 962

Tableau 52C Kits de Remplacement de Contacteur de ch Intégrals

CONTACTEUR	KIT
155 325 102	305 226 902
155 326 101	305 347 903
155 326 102	305 347 902
155 429 101	305 347 901

NOTES DE BAS DE PAGE :

(1) Les changements de numéro de kit suivants ont été faites à des fins de cohérence des numéros exclusivement. Les pièces du kit n'ont pas changé.

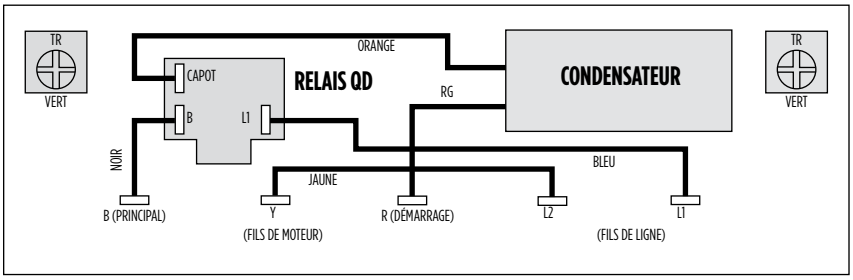
305,206,922 était 305,206,912

305,206,923 était 305,206,911

305,213,962 était 305,213,904

305 226 902 était 305 226 901

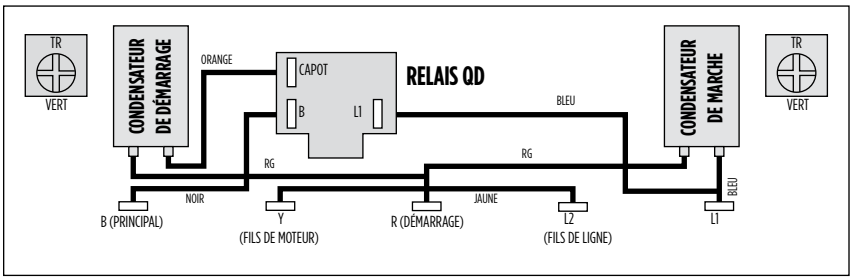
Schémas de Câblage de Boîtier de Commande



1/3 - RELAIS QD DE 1 ch

280 10_ 4915

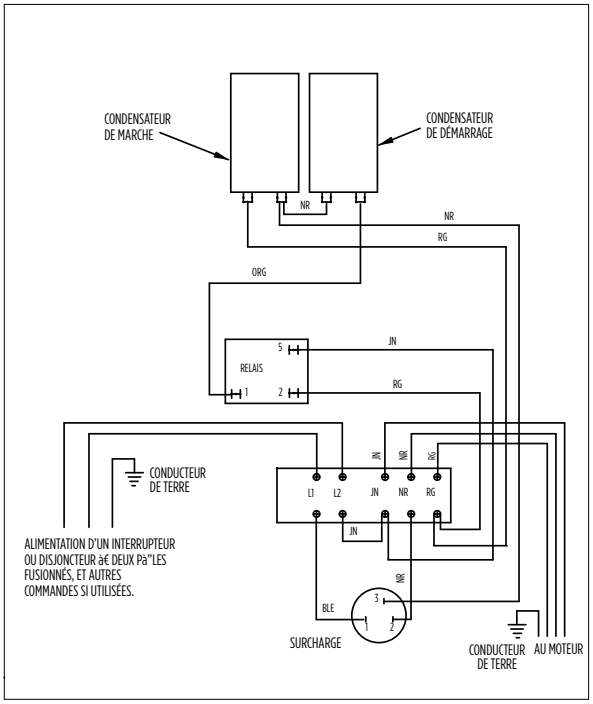
Sixième chiffre dépend de ch



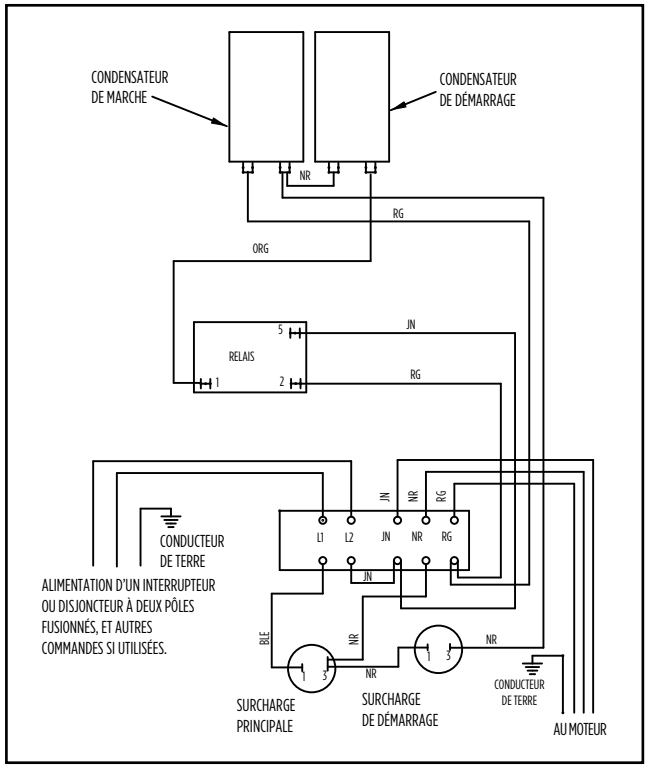
1/2 - RELAIS QD CRC DE 1 ch

282 40_ 5015

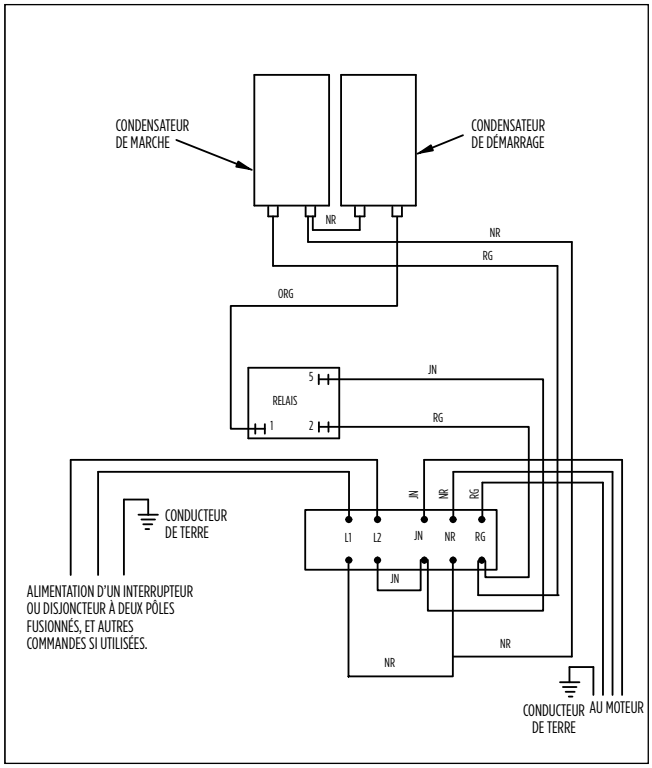
Sixième chiffre dépend de ch



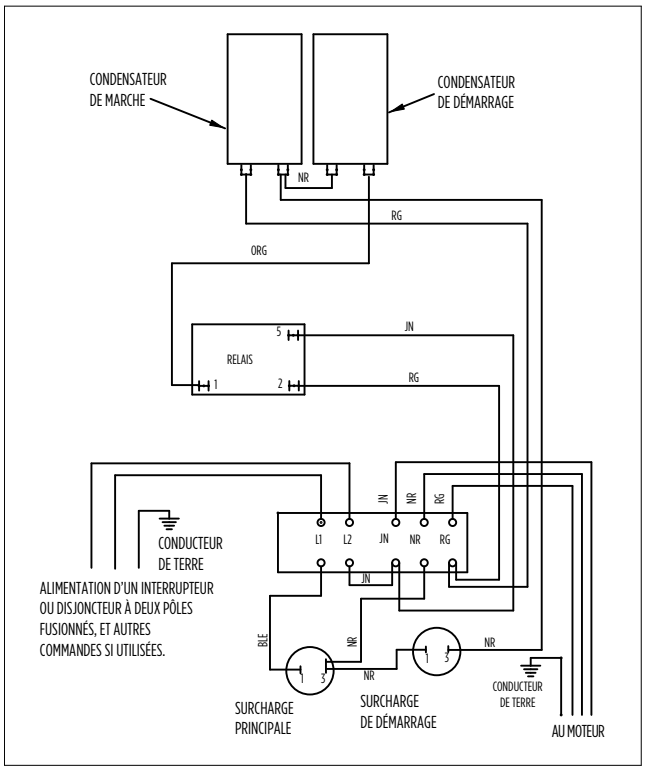
1 - 1,5 ch
282 300 8110
(Codes de date 11C 19 et plus anciens)



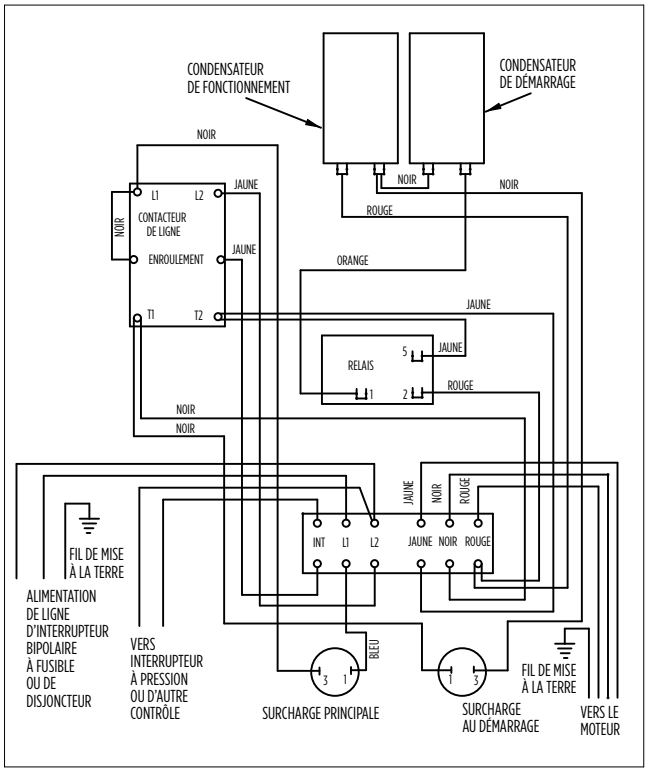
1 - 1,5 ch
282 300 8110
(Codes de date 11C 19 et plus récents)



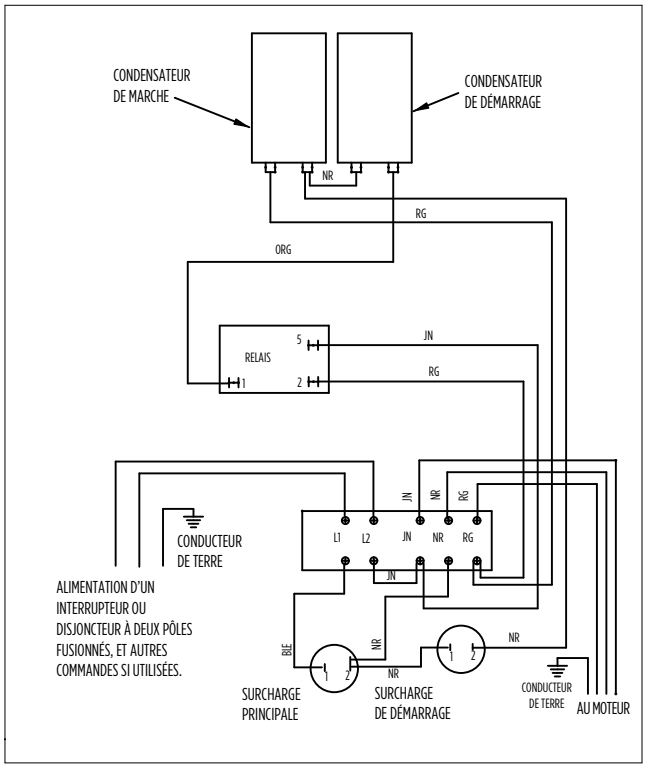
1 - 1,5 ch
282 300 8610



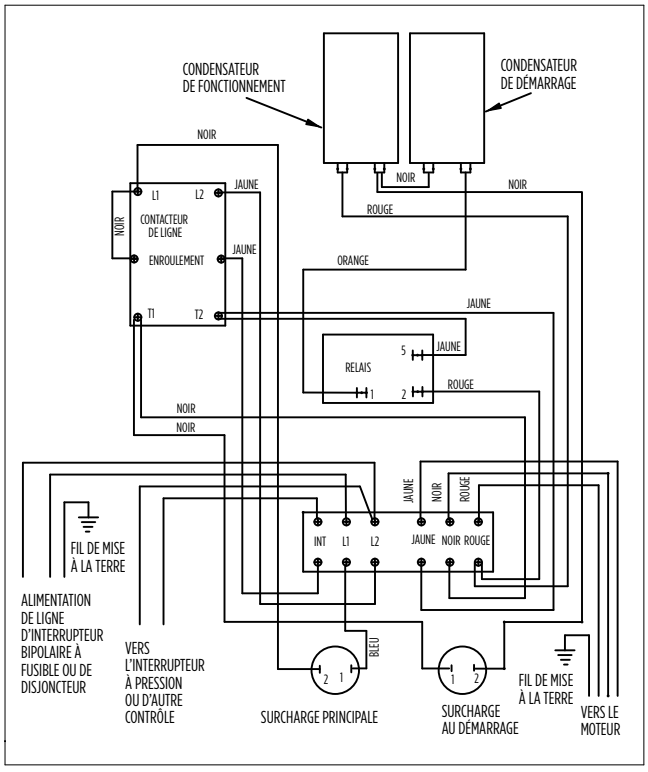
STANDARD 2 hp
282 301 8110



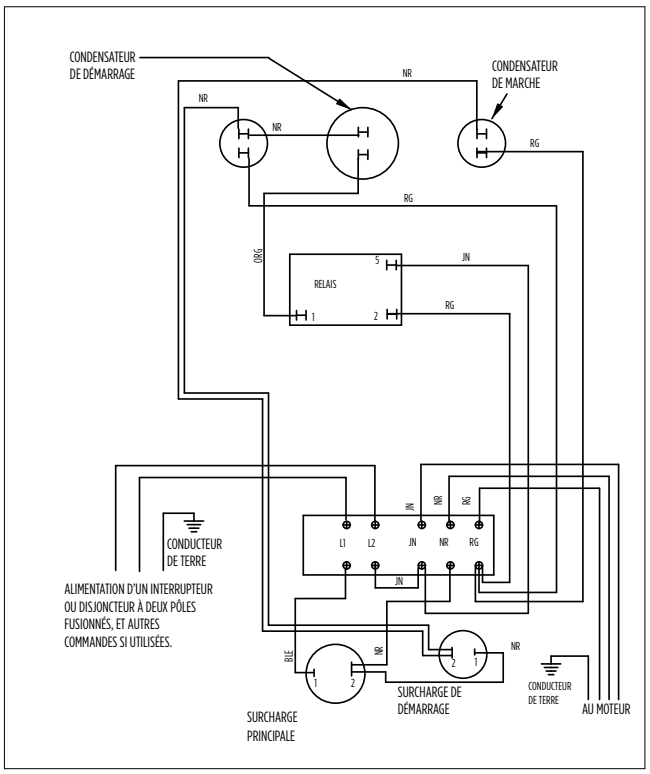
2 HP DELUXE
282 301 8310



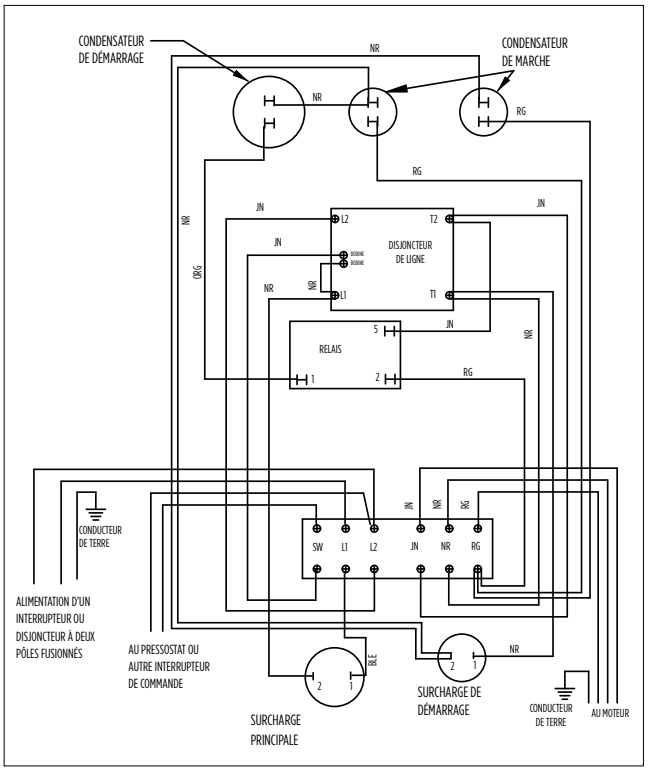
STANDARD 3 hp
282 302 8110



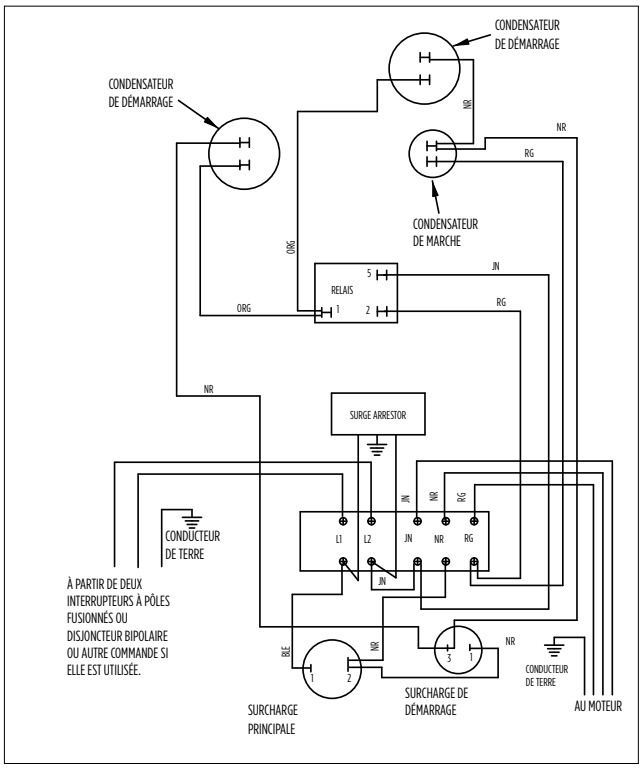
3 HP DELUXE
282 302 8310



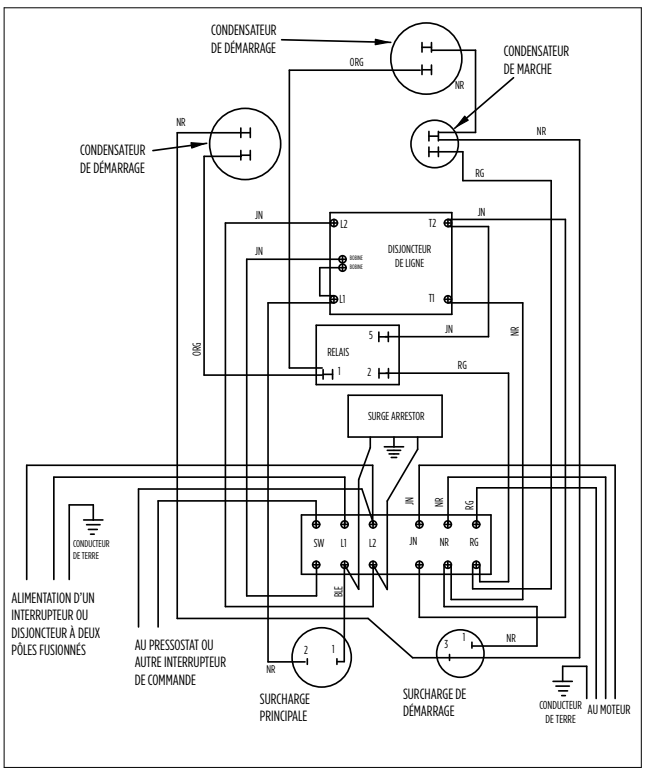
STANDARD 5 hp
282 113 8110



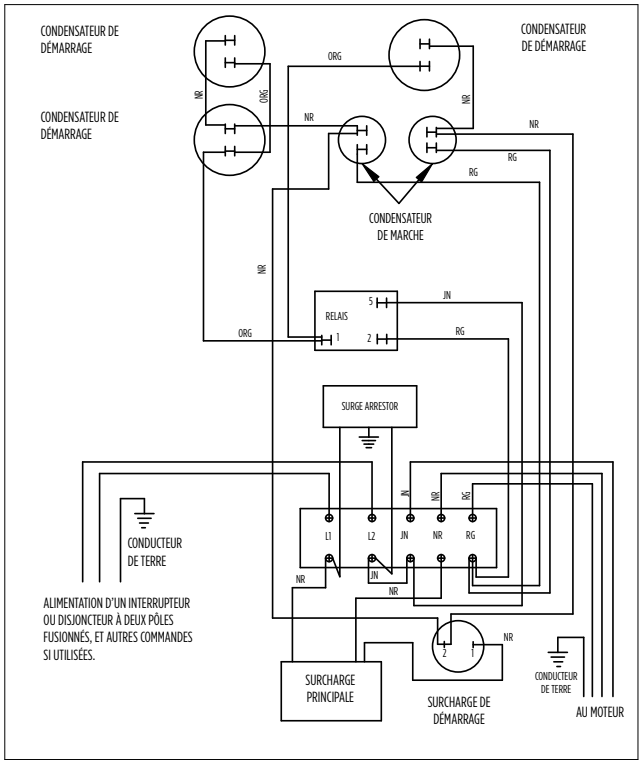
DE LUXE 5 hp
282 113 8310 ou 282 113 9310



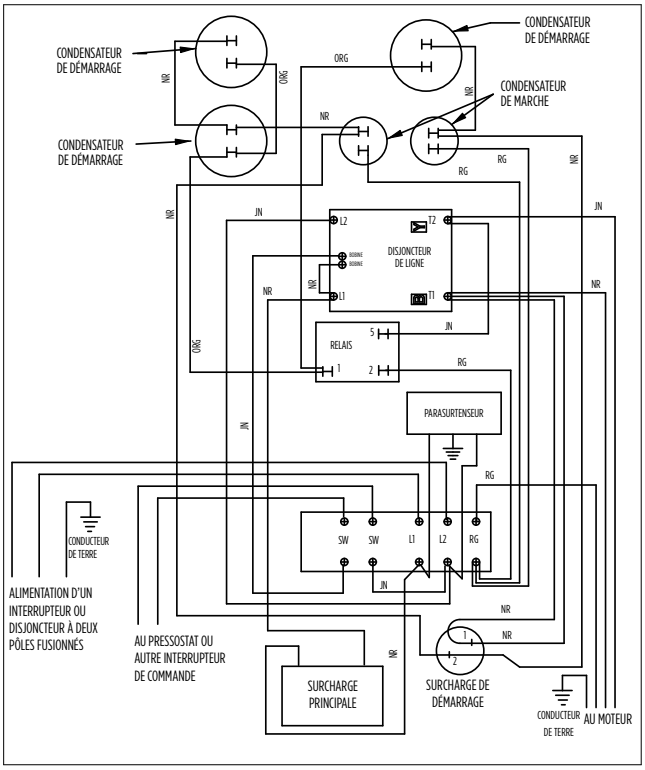
7.5 ch STANDARD
282 201 9210



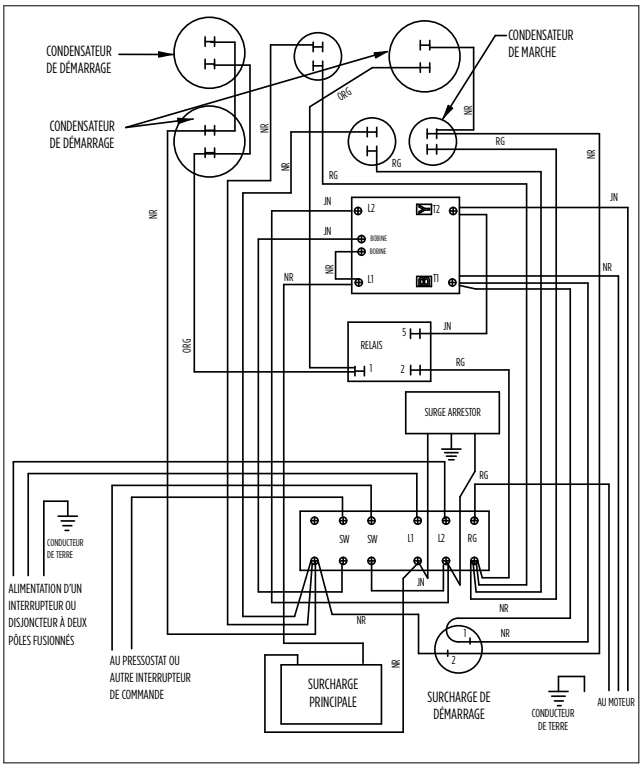
7.5 ch DELUXE
282 201 9310



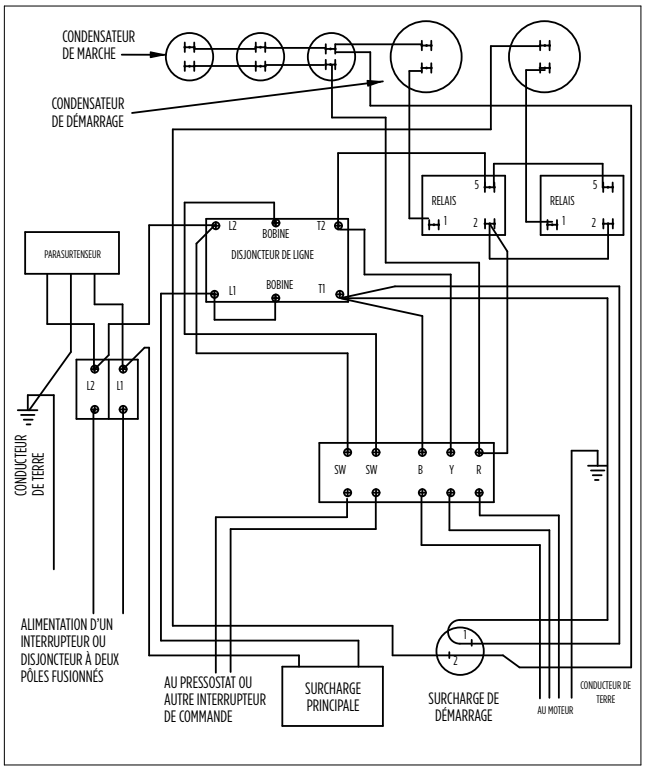
STANDARD 10 hp
282,202 9210 ou 282,202 9230



DE LUXE 10 hp
282,202 9230 ou 282,202 9330



DE LUXE 15 hp
282 203 9310 ou 282 203 9330



15 ch X-LARGE
282 203 9621

Produits Electroniques

APPLICATION ÉLECTRONIQUE

Unités SubDrive et MonoDrive

Le contrôleur SubDrive/MonoDrive de Franklin Electric est un contrôleur à vitesse variable qui fournit de l'eau à une pression constante. Les unités MonoDrive et MonoDriveXT sont conçues pour convertir un système traditionnel de pompe à trois fils de 0,5 à 2 HP en un système à pression constante et à vitesse variable, en remplaçant simplement la boîte de contrôle à trois fils et l'interrupteur à pression. Les modèles triphasés SubDrive sont conçus pour les moteurs triphasés afin de fournir une pression constante, avec un rendement triphasé utilisant une alimentation d'entrée monophasée. L'unité SubDrive2W est conçue pour convertir un système de pompe traditionnel ½ HP, ¾ HP ou 1 HP à deux fils en un système à pression constante et à vitesse variable, en remplaçant simplement l'interrupteur à pression.

Applications

- Résidences
- Écoles
- Restaurants
- Lave-autos
- Fermes
- Systèmes d'irrigation paysagère

Protège contre

- Protection contre la surtension
- Surchauffe du contrôleur
- Pompe verrouillée
- Courts-circuits
- Sous-tension
- Circuit ouvert
- Sous-charge
- Détection de tuyau brisé (NEMA 3R seulement, excluant 2W)
- Temps de décalage de sous-charge configurable par l'utilisateur (NEMA 3R seulement, excluant 2W)

AVERTISSEMENT : Des électrocutions graves ou mortelles peuvent être le résultat d'un échec de connexion du moteur, de Régulateur SubDrive/MonoDrive, de la plomberie en métal et de tout autres métaux à proximité du moteur ou câble à la borne de terre d'alimentation électrique utilisant un fil avec au moins la taille de fils du câble moteur. Pour réduire le risque de choc électrique, débranchez l'alimentation électrique avant de travailler sur ou autour du réseau d'alimentation en eau. Les condensateurs à l'intérieur du Régulateur SubDrive/MonoDrive peuvent encore maintenir une tension mortelle même après que la puissance ait été éteinte. Laissez 10 minutes pour que la tension interne dangereuse se décharge. Ne pas utiliser ce moteur dans les zones de baignade.

Sélection de génératrice pour unités SubDrive/MonoDrive

La puissance de base d'une génératrice pour le système SubDrive/MonoDrive de Franklin Electric est 1,5 fois la puissance (en W) d'entrée maximale consommée par le contrôleur, arrondie à la puissance normale suivante de la génératrice.

Puissances minimales recommandées pour une génératrice :

MonoDrive

1/2 HP (0,37 kW) = 2 000 W (2 kW)
3/4 HP (0,55 kW) = 3 000 W (3 kW)
1 HP (0,75 kW) = 3 500 W (3,5 kW)

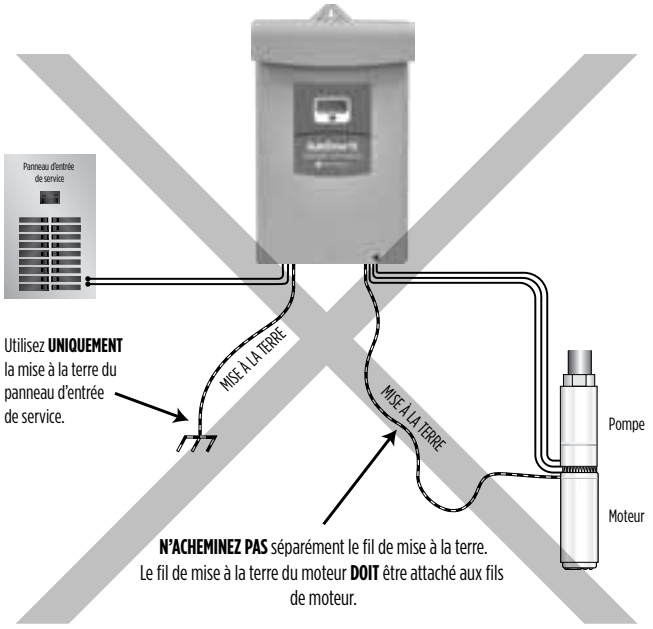
MonoDriveXT

1,5 HP (1,1 kW) = 4 000 W (4 kW)
2 HP (1,5 kW) = 5 000 W (5 kW)

SubDrive15 = 3 500 W (3,5 kW)
SubDrive20 = 5 700 W (6 kW)
SubDrive30 = 7 000 W (7 kW)
SubDrive2W = 6 000 W (6 kW)

SubDrive75 = 3 500 W (3,5 kW)
SubDrive100 = 5 700 W (6 kW)
SubDrive150 = 7 000 W (7 kW)
SubDrive300 = 11 000 W (11 kW)
SubDrive2W = 6 000 W (6 kW)

Remarque : À ne pas utiliser sur un disjoncteur de fuite de terre (GFCI). Si une génératrice régulée de manière externe est utilisée, vérifiez que le voltage et la fréquence soient appropriés pour alimenter le contrôleur.


Panneau d'entrée de service
Utilisez **UNIQUEMENT** la mise à la terre du panneau d'entrée de service.
MISE À LA TERRE
MISE À LA TERRE
Pompe
Moteur
N'ACHEMINEZ PAS séparément le fil de mise à la terre.
Le fil de mise à la terre du moteur **DOIT** être attaché aux fils de moteur.

Tailles du fusible/disjoncteur et des fils

Les tableaux suivants présentent les fusibles/disjoncteurs homologués et les longueurs maximales permises de fils pour la connexion à un SubDrive/MonoDrive :

Tableau 59 Tailles de disjoncteur et longueurs maximales de câble d'entrée (en pi)
En fonction d'une baisse de voltage de 3 %

MODÈLE DE CONTRÔLEUR	INTENSITÉ (EN A) DU FUSIBLE/DISJONCTEUR HOMOLOGUÉ	VOLTAGE (EN V) D'ENTRÉE NOMINALE	CALIBRES AWG DES FILS DE CUIVRE, AVEC ISOLATION À 167 °F (75 °C) SAUF MENTION CONTRAIRE										
			14	12	10	8	6	4	3	2	1	1/0	2/0
MonoDrive	15	208	80	125	205	315	500	790	980	1290	1635	-	-
		230	95	150	250	385	615	970	1200	1580	2000	-	-
SubDrive15 / SubDrive75	15	208	70	110	185	280	450	710	880	1160	1465	-	-
		230	85	135	225	345	550	865	1075	1415	1795	-	-
SubDrive2W	20	230	-	125	205	315	505	795	985	1295	1645	-	-
MonoDriveXT	20	208	-	85	140	220	345	550	680	895	1135	-	-
		230	-	105	175	265	425	670	835	1095	1390	-	-
SubDrive20 / SubDrive100	25	208	-	-	115	180	285	450	555	730	925	-	-
	20	230	-	85	140	220	345	550	680	895	1130	-	-
SubDrive30 / SubDrive150	30	208	-	-	95	145	235	370	460	605	765	-	-
	25	230	-	-	115	180	285	455	560	740	935	-	-
SubDrive300	40	208	-	-	-	-	150	235	295	385	490	610	735
	40	230	-	-	-	115	185	290	360	470	600	745	895

XXXX Les nombres surlignés réfèrent à un fil avec une isolation à 194 °F (90 °C) seulement

Tableau 59A : Longueur maximale de câble de moteur (en pieds)

MODÈLE DE CONTRÔLEUR	MODÈLE DE MOTEUR FRANKLIN ELECTRIC	HP	CALIBRES AWG DES FILS DE CUIVRE, AVEC ISOLATION À 140 °F (60 °C)					
			14	12	10	8	6	4
SubDrive15 / SubDrive75	234 514 xxxx	1,5 (1,1 kW)	420	670	1060	-	-	-
SubDrive20 / SubDrive100	234 315 xxxx	2,0 (1,5 kW)	320	510	810	1000	-	
SubDrive30 / SubDrive150	234 316 xxxx	3,0 (2,2 kW)	240	390	620	990	-	-
SubDrive300	234 317 xxxx	5,0 (3,7 kW)	-	230	370	590	920	-
SubDrive2W	244 505 xxxx	1/2 (0,37 kW)	400	650	1000	-	-	-
	244 507 xxxx	3/4 (0,55 kW)	300	480	760	1000	-	-
	244 508 xxxx	1,0 (0,75 kW)	250	400	630	990	-	-
MonoDrive	214 505 xxxx	1/2 (0,37 kW)	400	650	1020	-	-	-
	214 507 xxxx	3/4 (0,55 kW)	300	480	760	1000	-	-
	214 508 xxxx	1,0 (0,75 kW)	250	400	630	990	-	-
MonoDriveXT	214 508 xxxx	1,0 (0,75kW)	250	400	630	990	-	-
	224 300 xxxx	1,5 (1,1 kW)	190	310	480	770	1000	-
	224 301 xxxx	2,0 (1,5kW)	150	250	390	620	970	-

Un segment de câble de 10 pi (3,05 m) est fourni avec le SubDrive/MonoDrive pour connecter le capteur de pression.

Remarques :

- 1 pi = 0,305 m
- Les longueurs maximales permises de fils sont mesurées entre le contrôleur et le moteur.
- Des fils d'aluminium ne doivent pas être utilisés avec le SubDrive/MonoDrive.
- Tout le câblage doit se conformer au Code national de l'électricité ainsi qu'aux codes locaux.
- L'intensité minimale du disjoncteur du MonoDrive peut être inférieure aux spécifications du manuel AIM pour les moteurs listés, en raison des caractéristiques de démarrage en douceur du contrôleur MonoDrive.
- L'intensité minimale du disjoncteur du SubDrive peut sembler dépasser les spécifications du manuel AIM pour les moteurs listés, car les contrôleurs SubDrive sont alimentés avec un service monophasé plutôt qu'une intensité triphasée (SFA). La détection d'une surchauffe du moteur n'est pas effectuée par le contrôleur.
- Protection contre la surcharge du moteur : Les composants électroniques du contrôleur protègent le moteur contre la surcharge en empêchant le courant dans le moteur de dépasser l'intensité de facteur de service (SFA) maximale. La détection d'une surchauffe du moteur n'est pas effectuée par le contrôleur.

Réservoir pressurisé

Le SubDrive/MonoDrive ne requiert qu'un petit réservoir pressurisé pour maintenir une pression constante. (Consultez le tableau X pour connaître la taille recommandée de réservoir.) Pour les pompes d'une capacité nominale de 12 gpm (45,4 lpm) ou plus, une taille de réservoir légèrement plus grande est recommandée pour assurer une régulation optimale de la pression. Le SubDrive/MonoDrive peut également utiliser un réservoir existant d'une capacité beaucoup plus grande.

Tableau 60 : Taille minimale de réservoir pressurisé (capacité totale)

DÉBIT NOMINAL DE POMPE	MODÈLE DE CONTRÔLEUR	TAILLE MINIMALE DE RÉSERVOIR
Moins de 12 gpm (45,4 lpm)	SubDrive15, SubDrive75 ou MonoDrive	2 gal (7,6 l)
	SubDrive20 ou SubDrive100	4 gal (15,1 l)
	SubDrive30, SubDrive150 ou MonoDriveXT	4 gal (15,1 l)
	SubDrive300	8 gal (30,3 l)
12 gpm (45,4 lpm) ou plus	SubDrive15, SubDrive75 ou MonoDrive	4 gal (15,1 l)
	SubDrive20 ou SubDrive100	8 gal (30,3 l)
	SubDrive30, SubDrive150 ou MonoDriveXT	8 gal (30,3 l)
	SubDrive300	20 gal (75,7 l)
Tous les débits	SubDrive2W	20 gal (75,7 l)

Tableau 60A Précharge de réservoir pressurisé (psi)

PRESSION DU SYSTÈME (AU CAPTEUR DE PRESSION)	RÉGLAGE DE RÉSERVOIR PRESSURISÉ (±2 PSI)
25	18
30	21
35	25
40	28
45	32
50 (réglé à l'usine)	35
55	39
60	42
65	46
70	49
75	53
80	56

1 PSI = 0,068 bar

Remarque : Vérifiez régulièrement la précharge de réservoir afin de maintenir un contrôle optimal de la pression.

Tableau 60B : Diamètre minimal de tuyau

VITESSE MAXIMALE 8 PI/S (2,4 M/S)	
DIAM MIN TUYAU	GPM (LPM) MAX
1/2 po	4,9 (18,5)
3/4 po	11,0 (41,6)
1 po	19,6 (74,2)
1-1/4 po	30,6 (115,8)
1-1/2 po	44,1 (166,9)
2 po	78,3 (296,4)
2-1/2 po	176,3 (667,4)

Pumptec-Plus

Pumptec-Plus est un dispositif de protection de pompe/moteur conçu pour fonctionner sur n'importe quel moteur à induction monophasé de 230 V (COPS, CSCR, CSIR, et à enroulement auxiliaire de démarrage), allant de la taille de 1/2 à 5 chevaux. Pumptec-Plus utilise un micro-ordinateur pour contrôler en permanence la puissance moteur et la tension de secteur pour assurer une protection contre un puits sec, un réservoir saturé d'eau, une tension haute et basse et un colmatage de boue ou de sable.

Pumptec-Plus – Dépannage Pendant Installation

SYMPTÔME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
L'appareil apparaît mort (aucun voyant)	L'appareil ne s'allume pas	Vérifiez le câblage. La tension d'alimentation doit être appliquée aux bornes L1 et L2 de Pumptec-Plus. Dans certaines installations, le pressostat ou d'autres dispositifs de commande sont connectés à l'entrée de Pumptec-Plus. Assurez-vous que cet interrupteur est fermé.
Voyant jaune clignotant	L'Appareil a Besoin d'âtre Calibré	Pumptec-Plus est calibré à l'usine pour ne pas se surcharger sur la plupart des systèmes de pompes lorsque l'appareil est premièrement installé. Cette condition de surcharge est un rappel que l'appareil Pumptec-Plus a besoin d'être calibré avant utilisation. Voir l'étape 7 des instructions d'installation.
	Pas bien calibré	Pumptec-Plus devrait être calibré sur un puits de rétablissement complet avec un débit d'eau maximum. Des réducteurs de débit ne sont pas recommandés.
Voyant jaune clignotant pendant l'étalonnage	Moteur à 2 Fils	L'étape C des instructions de calibrage indique qu'un état de voyant vert clignotant se produira 2 à 3 secondes après la CAPTURE de la charge de moteur. Sur certains moteurs à deux fils, le voyant jaune clignotera au lieu du voyant vert. Appuyez sur et relâchez le bouton de réinitialisation. Le voyant vert devrait commencer à clignoter.
Voyants jaune et rouge clignotants	Interruption de puissance	Lors de l'installation de Pumptec-Plus, la puissance peut être activée et désactivée à plusieurs reprises. Si la puissance est cyclée plus de quatre fois en moins d'une minute, Pumptec-Plus se déclenchera sur cycle rapide. Appuyez sur le bouton de réinitialisation, puis relâchez-le pour redémarrer l'unité.
	Interrupteur à flotteur	Un interrupteur à flotteur avec mouvement de montée et de descente peut causer à l'appareil de détecter un état de cycle rapide sur tout moteur, ou un état de surcharge sur les moteurs à deux fils. Essayez de réduire les éclaboussures d'eau ou d'utiliser un interrupteur différent.
Voyant rouge clignotant	Haute tension de secteur	La tension du secteur est supérieure à 253 volts. Vérifiez la tension de secteur. Déclarez une tension de secteur haute à votre compagnie d'électricité.
	Génératrice non chargée	Si vous utilisez une génératrice, la tension de secteur peut devenir trop élevée quand la génératrice se décharge. Pumptec-Plus ne permettra pas au moteur de se rallumer jusqu'à ce que la tension de secteur revienne à la normale. Des déclenchements de surtension se produiront également si la fréquence de ligne diminue trop au-dessous de 60 Hz.
Voyant rouge fixe	Basse tension de secteur	La tension du secteur est inférieure à 207 volts. Vérifiez la tension de secteur.
	Connexions desserrées	Vérifiez pour voir s'il y a des connexions desserrées qui peuvent causer des chutes de tension.
	Génératrice Chargée	Si vous utilisez une génératrice, la tension de secteur peut devenir trop faible lorsque le générateur se charge. Pumptec-Plus se déclenchera à la sous-tension si la tension de génératrice descend au-dessous de 207 volts pour plus de 2,5 secondes. Des déclenchements de sous-tension se produiront également si la fréquence de ligne augmente trop au-dessous de 60 Hz.

Pumptec-Plus et Pumptec avec trois voyants

Pumptec-Plus et Pumptec avec trois voyants : dépannage Après l'installation

SYMPTÔME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
Voyant jaune fixe	Puits sec	Attendez que la minuterie de démarrage automatique soit écoulée. Pendant la période de temporisation, le puits devrait récupérer et s'emplir d'eau. Si la minuterie de réinitialisation automatique de l'unité Pumptec-Plus est réglée en position manuelle, appuyez sur le bouton de réinitialisation pour réactiver l'unité. Si la minuterie de réinitialisation est réglée en position manuelle dans l'unité Pumptec, coupez l'alimentation pendant cinq secondes pour réinitialiser l'unité.
	Entrée bloquée	Débouchez ou remplacez la grille d'entrée de pompe.
	Conduite d'évacuation bloquée	Enlevez le blocage dans la plomberie.
	Clapet antiretour coincé	Remplacez le clapet antiretour.
	Arbre cassé	Remplacez les pièces cassées.
	Cyclage rapide sévère	Un cyclage rapide mitrailleuse peut provoquer une condition de sous-charge. Voir la section sur les voyants jaune et rouge clignotants ci-dessous.
	Pompe abîmée	Remplacez les pièces de pompe abîmées et recalibrez.
Voyant jaune clignotant	Moteur en panne	Réparez ou remplacez le moteur. La pompe peut être bloquée par du sable ou de la boue.
	Interrupteur à flotteur	Un interrupteur à flotteur avec mouvement de montée et de descente peut générer une panne de moteurs à deux fils. Ajustez la plomberie pour éviter les éclaboussures d'eau. Remplacez l'interrupteur à flotteur.
	Défaut à la terre	Vérifiez la résistance d'isolement sur le moteur et le câble de boîtier de commande.
Voyant rouge fixe	Basse tension de secteur	Le voltage de ligne est inférieur à 207 V. Les unités Pumptec et Pumptec-Plus tenteront de redémarrer le moteur environ toutes les deux minutes, jusqu'à ce que le voltage de la ligne soit normal.
	Connexions desserrées	Vérifiez s'il y a des chutes de tension excessives dans les connexions électriques de système (c'est-à -dire disjoncteurs, mâchoires, pressostat, et bornes L1 et L2 de Pumptec-Plus). Réparez les connexions.
Voyant rouge clignotant	Haute tension de secteur	La tension du secteur est supérieure à 253 volts. Vérifiez la tension de secteur. Déclarez une tension de secteur haute à votre compagnie d'électricité.
Voyants jaune et rouge clignotants	Cycle Rapide	La cause la plus fréquente pour l'état de cycle rapide est un réservoir saturé d'eau. Vérifiez pour voir s'il y a une vessie fracturée dans le réservoir d'eau. Vérifiez que la commande de volume d'air ou le reniflard fonctionne correctement. Vérifiez les paramètres sur le pressostat et examinez pour voir s'il y a des défauts.
	Système de puits non étanche	Remplacez les tuyaux endommagés ou réparez les fuites.
	Clapet antiretour coincé	Un clapet défectueux ne maintiendra pas la pression. Remplacez le clapet.
	Interrupteur à flotteur	Un interrupteur à flotteur en mouvement vertical peut faire en sorte que l'unité détecte une condition de cycle rapide sur un moteur quelconque ou une condition de surcharge sur un moteur à deux fils. Pour réinitialiser une unité Pumptec, coupez l'alimentation pendant cinq secondes. Pour réinitialiser une unité Pumptec-Plus, appuyez sur le bouton de réinitialisation puis relâchez-le. Pour éliminer les mouvements verticaux de l'interrupteur à flotteur, essayez de réduire les éclaboussures d'eau ou utilisez un interrupteur différent.

Unités QD Pumptec et Pumptec avec deux voyants ou aucun voyant

Les unités QD Pumptec et l'ancienne version à deux voyants de l'unité Pumptec sont des appareils à détection de charge qui surveillent la charge sur les moteurs et pompes submersibles. Si la charge baisse sous un niveau prédéfini pendant au moins quatre secondes, l'unité QD Pumptec ou Pumptec fermera le moteur.

Pumptec QD est expressément conçu et calibré pour une utilisation sur des moteurs à 3 fils de 230 V de Franklin Electric (1/3 à 1 ch.) Pumptec QD doit être installé dans des boîtiers de relais QD.

Pumptec est conçu pour une utilisation sur des moteurs à 2 et 3 fils de Franklin Electric (1/3 à 1,5 ch) de 115 et 230 V. Pumptec n'est pas conçu pour les pompes à jet.

Pumptec QD & Pumptec – Dépannage

SYMPTÔME	VÉRIFICATIONS OU SOLUTION
Si Pumptec QD ou Pumptec se déclenche en environ 4 secondes avec un peu de distribution d'eau.	A. Est-ce que la tension est de moins de 90% de la valeur nominale ? B. Est-ce que la pompe et le moteur sont correctement assortis ? C. L'unité **QD Pumptec** ou **Pumptec** est-elle correctement branchée? Pour l'unité **Pumptec**, vérifiez le schéma de câblage et portez une attention particulière à la position du fil d'alimentation (230 V ou 115 V). Les unités Pumptec d'avant 2006 utilisent des directives de câblage différentes. D. Pour **Pumptec QD** votre système est-il de 230 V 60 Hz ou de 220 V 50 Hz ?
Si Pumptec QD ou Pumptec se déclenche en environ 4 secondes avec aucune distribution d'eau.	A. La pompe peut avoir une poche d'air. S'il y a, entre autres, un clapet antiretour au-dessus de la pompe, placez une autre section de tuyau entre la pompe et le clapet antiretour. B. La pompe peut être hors de l'eau. C. Vérifiez les paramètres du clapet. La pompe peut être en déplacement haut-le-pied. D. L'arbre de pompe ou de moteur peut être cassé. E. La surcharge de moteur s'est peut être déclenchée. Vérifiez le courant de moteur (intensité d'un courant électrique).
Si Pumptec QD ou Pumptec n'arrive pas au bout de son délai et ne se réinitialise pas.	A. Vérifiez la position d'interrupteur sur le côté du circuit imprimé sur **Pumptec. Pour QD Pumptec** vérifiez la position de la minuterie sur la face supérieure de l'unité . Assurez-vous que l'interrupteur n'est pas entre deux paramètres. B. Si l'interrupteur de temps de réinitialisation est réglé sur réinitialisation manuelle (position 0), **QD Pumptec** et **Pumptec** ne se remettront pas à zéro (coupez le courant pendant 5 sec. puis redémarrez).
Si votre pompe/moteur ne fonctionne pas du tout.	A. Vérifiez la tension. B. Vérifiez le câblage. C. Enlevez **Pumptec QD** du boîtier de commande. Rebranchez les fils dans le boîtier à l'état original. Si le moteur ne fonctionne pas, le problème n'est pas **Pumptec QD**. Dérivez **Pumptec** en connectant L2 et le fil de moteur avec un cavalier. Le moteur devrait fonctionner. Sinon, le problème n'est pas **Pumptec**. D. Sur **Pumptec** vérifiez seulement que **Pumptec** est installé entre l'interrupteur de commande et le moteur.
Si votre Pumptec QD ou Pumptec ne se déclenche pas quand la pompe casse l'aspiration.	A. Assurez-vous que vous disposez d'un moteur Franklin. B. Vérifiez le câblage. Sur **Pumptec** est-ce que la puissance de fil (230 V ou 115 V) est reliée à la borne adéquate ? Est-ce que le fil de moteur est connecté à la borne adéquate ? C. Vérifiez pour voir s'il y a un défaut à la terre dans le moteur et un frottement excessif dans la pompe. D. Le puit peut "engloutir" assez d'eau pour faire que **Pumptec QD** our **Pumptec** ne se déclenche pas. Il peut être nécessaire d'ajuster **Pumptec QD** ou **Pumptec** pour ces applications extrêmes. Appelez la ligne gratuite de Franklin Electric au 800-348-2420 pour plus d'informations. E. Sur les applications **Pumptec** est-ce que le boîtier de commande a un condensateur de marche ? Si oui, **Pumptec** ne se déclenchera pas. (Sauf pour les moteurs Franklin de 1,5 ch).
Si votre Pumptec QD ou Pumptec vibre lors du fonctionnement.	A. Vérifiez pour voir s'il y a une basse tension. B. Vérifiez pour voir s'il y a un réservoir saturé d'eau. Un cyclage rapide pour n'importe quelle raison peut causer au relais **Pumptec QD** ou **Pumptec** de vibrer. C. Sur **Pumptec** assurez-vous que L2 et les fils moteur sont correctement installés. S'ils sont inversés, l'appareil peut vibrer.

SubDrive2W, 75, 100, 150, 300, MonoDrive et MonoDrive XT

Si un problème d'application ou de système se produit, les diagnostics intégrés protègeront le système. Le voyant de « DÉFAILLANCE » ou l'affichage numérique à l'avant du contrôleur SubDrive/MonoDrive clignotera un certain nombre de fois ou affichera un nombre indiquant la nature de la défaillance. Dans certains cas, le système se fermera automatiquement jusqu'à ce qu'une mesure corrective soit prise. Les codes de défaillance et leurs mesures correctives sont listés ci-dessous. Consultez le manuel d'installation SubDrive/MonoDrive pour des données sur l'installation.

Codes de défaillance de diagnostic

NOMBRE DE CLIGNOTEMENTS OU AFFICHAGE NUMÉRIQUE	DÉFAILLANCE	CAUSE POSSIBLE	MESURE CORRECTIVE
1	SOUS-CHARGE DU MOTEUR	- Puits excessivement pompé - Arbre ou raccord brisés - Tamis obstrué, pompe usée - Pompe bloquée par de l'air ou du gaz - SubDrive mal configuré pour l'extrémité de la pompe	- Fréquence près du maximum avec moins de 65 % de la charge attendue, 42 % si le commutateur DIP no 3 est activé (« on ») - Système pompe jusqu'à l'aspiration de pompe (manque d'eau) - Pompe à faible charge et statique élevée : activez (à « on ») le commutateur DIP no 3 pour une sensibilité plus faible s'il ne manque pas d'eau - Vérifiez la rotation de la pompe (SubDrive seulement), reconnectez pour une rotation appropriée au besoin - Pompe bloquée par de l'air ou du gaz : si possible, positionnez plus profondément dans le puits pour réduire le problème - Vérifiez que les commutateurs DIP sont réglés de manière appropriée
2	SOUS-TENSION	- Faible voltage de ligne - Misconnected input leads - Ventilateur de refroidissement brisé ou traînant	- Faible voltage de ligne, inférieur à environ 150 V CA (plage de fonctionnement normal : 190 à 260 V CA) - Vérifiez la connexion d'alimentation entrante et resserrez ou corrigez au besoin le voltage entrant approprié; vérifiez les disjoncteurs ou fusibles, communiquez avec le fournisseur d'électricité - Débranchez le ventilateur. Rebranchez l'alimentation système. Si le clignotement double disparaît, remplacez le ventilateur. Si le clignotement double se poursuit, remplacez le contrôleur. Vérifiez le ventilateur avec une pile 9 V.
3	POMPE VERROUILLÉE	- Mauvais alignement du moteur ou de la pompe - Pompe ou moteur traînant - Présence d'abrasifs dans la pompe - Mauvaise isolation à la terre	- Faible voltage de ligne, inférieur à environ 150 V CA (plage de fonctionnement normal : 190 à 260 V CA) - Intensité au-dessus du maximum à 10 Hz - Retirez et réparez ou remplacez, au besoin - Vérifiez la ligne vers la mise à la terre au moyen d'un mégohmmètre - Les fils de sortie vers le moteur dépassent-ils 1 000 pi (305 m) de longueur?
4 (MonoDrive et MonoDriveXT seulement)	CÂBLAGE INCORRECT	- MonoDrive seulement - Mauvaises valeurs de résistances sur les éléments principaux et de démarrage	- Mauvaise résistance pendant le test CC au démarrage - Vérifiez le câblage, la taille du moteur et le réglage du commutateur DIP; réglez ou réparez au besoin
5	CIRCUIT OUVERT	- Connexion lâche - Moteur ou câble de soutien défaillant - Mauvais moteur - Contrôleur endommagé	- Lecture ouverte pendant le test CC au démarrage - Vérifiez la résistance du câble de soutien et du moteur, serrez les connexions de sortie, réparez ou remplacez au besoin, utilisez un moteur « sec » pour vérifier les fonctions du contrôleur; si le contrôleur ne fonctionne pas et affiche une défaillance de circuit ouvert, remplacez le contrôleur - Vérifiez les valeurs nominales - Remplacez le contrôleur
6	INTENSITÉ EXCESSIVE	- Lorsque la défaillance est signalée immédiatement après le démarrage, l'intensité excessive est causée par un court-circuit. Vérifiez la présence de connexions lâches, d'épissures ou câbles défectueux ou de mauvaise mise à la terre du moteur.	- Intensité dépasse 50 A lors du test CC au démarrage ou dépasse l'intensité maximale pendant le fonctionnement - Câblage de sortie incorrect, court-circuit phase à phase, court-circuit phase à mise à la terre dans le câblage ou le moteur - Si une défaillance se présente après la réinitialisation et le retrait des fils de connexion du moteur, remplacez le contrôleur
		- Lorsque la défaillance est signalée pendant le fonctionnement du moteur, l'intensité excessive est causée par la présence de débris dans la pompe	- Vérifiez la pompe
7	CONTRÔLEUR SURCHAUFFÉ	- Température ambiante élevée - Lumière directe du soleil - Obstruction du débit d'air	- Le dissipateur thermique du contrôleur a dépassé la température maximale nominale; doit redescendre sous 85 °C pour redémarrer - Ventilateur bloqué ou inutilisable, température ambiante au-dessus de 125 °F (52 °C), lumière directe du soleil, débit d'air bloqué - Remplacez le ventilateur ou déplacez le contrôleur, au besoin
8 (SubDrive300 seulement)	PRESSION EXCESSIVE	- Précharge inappropriée - Soupape se ferme trop rapidement - Réglage de pression trop près de la valeur nominale de la soupape de sûreté	- Réinitialisez la pression de précharge à 70 % du réglage du capteur. Réduisez le réglage de pression bien en dessous de la valeur nominale de la soupape de sûreté. Utilisez un réservoir pressurisé d'une taille plus grande. - Vérifiez que le fonctionnement de la soupape est conforme aux spécifications du fabricant. - Réduisez le réglage de pression du système à une valeur inférieure à la valeur nominale de surpression.
RAPIDE	DÉFAILLANCE INTERNE	- Une défaillance interne du contrôleur a été détectée	- Un remplacement de l'unité pourrait être nécessaire. Communiquez avec votre fournisseur.
9 (SubDrive2W seulement)	HORS PLAGE (Valeurs hors de la plage de fonctionnement normal)	- Mauvaise puissance (HP)/voltage - Défaillance interne	- Vérifiez la puissance (HP) et le voltage du moteur - Un remplacement de l'unité pourrait être nécessaire. Communiquez avec votre fournisseur.

SubDrive15, 20, 30, MonoDrive et MonoDrive XT (NEMA 3R)

Codes de défaillance de diagnostic

NOMBRE DE CLIGNOTEMENTS	DÉFAILLANCE	CAUSE POSSIBLE	MESURE CORRECTIVE
F1	SOUS-CHARGE DU MOTEUR	- Puits excessivement pompé - Arbre ou raccord brisés - Tamis obstrué, pompe usée - Pompe bloquée par de l'air ou du gaz - SubDrive mal configuré pour l'extrémité de la pompe - Réglage incorrect de sensibilité de sous-charge	- Fréquence près du maximum alors que la charge est inférieure à la sensibilité de sous-charge configurée (potentiomètre ou Wi-Fi) - Système pompe jusqu'à l'aspiration de pompe (manque d'eau) - Pompe à faible charge et statique élevée : réinitialisez le potentiomètre à une sensibilité plus faible s'il ne manque pas d'eau - Vérifiez la rotation de la pompe (SubDrive seulement), reconnectez pour une rotation appropriée au besoin - Pompe bloquée par de l'air ou du gaz : si possible, positionnez plus profondément dans le puits pour réduire le problème - Vérifiez que les commutateurs DIP sont réglés de manière appropriée - Vérifiez le réglage de sensibilité de sous-charge (réglage du potentiomètre ou par Wi-Fi, selon ce qui s'applique)
F2	SOUS-TENSION	- Faible voltage de ligne - Fils de connexion d'entrée mal connectés - Connexion lâche au disjoncteur ou au panneau	- Faible voltage de ligne, inférieur à environ 150 V CA (plage de fonctionnement normal : 190 à 260 V CA) - Vérifiez les connexions d'alimentation entrante et corrigez ou serrez le cas échéant - Corrigez le voltage entrant : vérifiez le disjoncteur ou les fusibles, communiquez avec le fournisseur d'électricité
F3	INTENSITÉ EXCESSIVE / POMPE VERROUILLÉE	- Mauvais alignement du moteur ou de la pompe - Pompe ou moteur traînant - Pompe ou moteur verrouillé - Présence d'abrasifs dans la pompe - Longueur excessive de câble du moteur	- Intensité au-dessus de la LFS à 30 Hz - Retirez et réparez ou remplacez, au besoin - Réduisez la longueur de câble du moteur. Respectez le tableau de longueur maximale de câble de moteur.
F4 (MonoDrive et MonoDriveXT seulement)	CÂBLAGE INCORRECT	- MonoDrive seulement - Mauvaises valeurs de résistances sur les éléments principaux et de démarrage	- Mauvaise résistance pendant le test CC au démarrage - Vérifiez le câblage, la taille du moteur et le réglage du commutateur DIP; réglez ou réparez au besoin
F5	PHASE OUVERTE	- Connexion lâche - Moteur ou câble de soutien défectueux - Mauvais moteur	- Lecture ouverte pendant le test CC au démarrage - Vérifiez la résistance du moteur et du câble de soutien, resserrez les connexions de sortie, réparez ou remplacez au besoin, utilisez un moteur « sec » pour vérifier les fonctions du contrôleur. Si le contrôleur ne fonctionne pas ou présente une défaillance de sous-charge, remplacez-le.
F6	COURT-CIRCUIT	- Lorsqu'une défaillance est affichée immédiatement après le démarrage, présence d'un court-circuit en raison d'une connexion lâche ou d'un câble, d'une épissure ou d'un moteur défectueux	- Intensité dépasse 25 A lors du test CC au démarrage ou dépasse l'intensité de facteur de service pendant le fonctionnement - Câblage de sortie incorrect, court-circuit phase à phase, court-circuit phase à mise à la terre dans le câblage ou le moteur - Si une défaillance se présente après la réinitialisation et le retrait des fils de connexion du moteur, remplacez le contrôleur
F7	CONTRÔLEUR SURCHAUFFÉ	- Température ambiante élevée - Lumière directe du soleil - Obstruction du débit d'air	- Le dissipateur thermique du contrôleur a dépassé la température maximale nominale; doit redescendre sous 194 °F (90 °C) pour redémarrer - Ventilateur bloqué ou inutilisable, température ambiante au-dessus de 122 °F (50 °C), lumière directe du soleil, débit d'air bloqué - Remplacez le ventilateur ou déplacez le contrôleur, au besoin - Retirez les débris de la prise/sortie de ventilateur - Retirez et nettoyez la trousse facultative de filtre d'air (si installée)
F9	DÉFAILLANCE INTERNE DE LA PCB	- Une défaillance interne du contrôleur a été détectée	- Communiquez avec le personnel d'entretien Franklin Electric - Un remplacement de l'unité pourrait être nécessaire. Communiquez avec votre fournisseur.
F12	SURTENSION	- Voltage élevé de ligne - Voltage interne trop élevé	- Voltage de ligne élevé - Vérifiez les connexions d'alimentation entrante et corrigez ou serrez le cas échéant - Si le voltage de ligne est stable et qu'une mesure est inférieure à 260 V CA, mais que le problème persiste, communiquez avec le personnel d'entretien Franklin Electric

Coupez l'alimentation, déconnectez les fils de connexion au moteur et allumez le SubDrive :

- Si le SubDrive ne donne pas une défaillance de « phase ouverte » (F5), il y a un problème avec le SubDrive.

- Connectez le SubDrive à un moteur sec. Si le moteur effectue le test CC et retourne une défaillance de « sous-charge » (F1), le SubDrive fonctionne correctement.

SubDrive15, 20, 30, MonoDrive et MonoDrive XT (NEMA 3R) (suite)

Codes de défaillance de diagnostic

NOMBRE DE CLIGNOTEMENTS	DÉFAILLANCE	CAUSE POSSIBLE	MESURE CORRECTIVE
F14	TUYAU ROMPU	- Un tuyau rompu ou une fuite importante sont détectés dans le système - Le contrôleur fonctionne à pleine puissance pendant 10 minutes sans atteindre le point de réglage de pression - Une forte consommation d'eau, comme un système de gicleurs, ne permet pas au système d'atteindre le point de réglage de pression	- Vérifiez le système pour la présence d'une fuite importante ou d'un tuyau rompu - Si le système comporte un système de gicleurs ou est utilisé pour remplir une piscine ou une citerne, désactivez la détection de tuyau rompu
F15 (SD15/20/30 seulement)	DÉSÉQUILIBRE DE PHASE	- Les courants de phase du moteur diffèrent de 20 % ou plus - Le moteur est usé de manière interne - La résistance du câble du moteur est inégale - Réglage incorrect du type de moteur (monophasé ou triphasé)	- Vérifiez la résistance du câble et des bobinages du moteur - Vérifiez que le type de moteur correspond aux réglages du contrôleur (monophasé ou triphasé)
F16	DÉFAUT À LA TERRE	- Le câble de sortie du moteur est endommagé ou exposé à l'eau - Court-circuit de phase vers la mise à la terre	- Vérifiez la résistance de l'isolation du câble du moteur avec un mégohmmètre (alors qu'il n'est pas connecté au contrôleur). Remplacez le câble du moteur au besoin.
F17	DÉFAILLANCE DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DE L'ONDULEUR	- Le capteur de température interne est défectueux	- Communiquez avec le personnel d'entretien Franklin Electric - Si le problème persiste, il peut être nécessaire de remplacer l'unité. Communiquez avec votre fournisseur.
F18 (SD20/30/MDXT seulement)	DÉFAILLANCE DU CAPTEUR DE TEMPÉRATURE DU PFC	- Le capteur de température interne est défectueux	- Communiquez avec le personnel d'entretien Franklin Electric - Si le problème persiste, il peut être nécessaire de remplacer l'unité. Communiquez avec votre fournisseur.
F19	DÉFAILLANCE DE LA COMMUNICATION	- La connexion du câble entre l'écran/la carte Wi-Fi et la carte de commande principale est lâche ou rompue - Défaillance du circuit interne	- Vérifiez la connexion du câble entre l'écran/la carte Wi-Fi et la carte de commande principale - Si le problème persiste, il peut être nécessaire de remplacer l'unité. Communiquez avec votre fournisseur.
F22	DÉFAILLANCE ATTENDUE DE L'ÉCRAN / DE LA CARTE WI-FI	- La connexion entre l'écran/la carte Wi-Fi et la carte de commande principale n'a pas été détectée au démarrage du contrôleur	- Vérifiez la connexion du câble entre l'écran/la carte Wi-Fi et la carte de commande principale - Si le problème persiste, il peut être nécessaire de remplacer l'unité. Communiquez avec votre fournisseur.
F23	DÉFAILLANCE AU DÉMARRAGE DE LA CARTE PRINCIPALE	- Une défaillance interne du contrôleur a été détectée	- Communiquez avec le personnel d'entretien Franklin Electric - Un remplacement de l'unité pourrait être nécessaire. Communiquez avec votre fournisseur.
F24	RÉGLAGE INVALIDE DU COMMUTATEUR DIP	- Aucun commutateur DIP réglé ou plus d'un (1) commutateur DIP réglé pour la taille du moteur - Aucun commutateur DIP réglé ou plus d'un (1) commutateur DIP réglé pour la taille de la pompe - Combinaison invalide de commutateurs DIP pour le type de contrôleur (mode SD ou MD), la puissance (en HP) du moteur ou celle de la pompe	- Vérifiez les réglages du commutateur DIP

Coupez l'alimentation, déconnectez les fils de connexion au moteur et allumez le SubDrive :

- Si le SubDrive ne donne pas une défaillance de « phase ouverte » (F5), il y a un problème avec le SubDrive.

- Connectez le SubDrive à un moteur sec. Si le moteur effectue le test CC et diagnostique une défaillance de « sous-charge » (F1), le SubDrive fonctionne correctement.

SubDrive2W, 75, 100, 150, 300, MonoDrive et MonoDrive XT

Dépannage

CONDITION	VOYANT LUMINEUX	CAUSE POSSIBLE	MESURE CORRECTIVE
AUCUNE EAU	AUCUN	- Aucune voltage d'alimentation n'est présent	- Si le voltage est approprié, remplacez le contrôleur
	VERT FIXE	- Circuit du capteur de pression	- Vérifiez que la pression d'eau est inférieure au point de réglage du système - Liez les fils du capteur ensemble; si la pompe démarre, remplacez le capteur - Si la pompe ne démarre pas, vérifiez la connexion du capteur à la carte de circuits imprimés (PCB); si elle est branlante, réparez-la - Si la pompe ne démarre pas, liez la connexion du capteur à la carte de circuits imprimés (PCB); si la pompe démarre, remplacez le fil - Si la pompe ne démarre pas alors que la connexion à la carte de circuits imprimés (PCB) du capteur est liée, remplacez le contrôleur
	ROUGE FIXE OU ROUGE ET VERT FIXES	- Surtension, mauvais composant	- Coupez l'alimentation du système pour effacer la défaillance, vérifiez le voltage; en cas de répétition, remplacez le contrôleur
	CLIGNOTEMENT ROUGE	- Défaillance détectée	- Consultez la description du code de défaillance et les mesures correctives
	CLIGNOTEMENT VERT	- Le contrôleur et le moteur sont en fonction - Connexion de câble ou interrupteur lâches - Eau engloutie à l'aspiration de pompe	- Maximum de fréquence, intensité faible, vérifiez la présence d'une soupape fermée ou d'un clapet anti-retour coincé - Maximum de fréquence, intensité élevée, vérifiez la présence d'un trou dans le tuyau - Maximum de fréquence, intensité erratique, vérifiez le fonctionnement de la pompe, impulseurs endommagés - Cela n'est pas un problème avec le contrôleur - Vérifiez toutes les connexions - Débranchez l'alimentation électrique et laissez le puits récupérer pendant un court moment, puis essayez à nouveau
FLUCTUATIONS DE PRESSION (MAUVAISE RÉGULATION)	CLIGNOTEMENT VERT	- Emplacement et réglage du capteur de pression - Emplacement de la jauge de pression - Pression du réservoir et taille du réservoir pressurisé - Fuite dans le système - Aspiration d'air dans la prise de la pompe (absence de submersion)	- Corrigez la pression et l'emplacement le cas échéant - Le réservoir peut être trop petit pour le débit du système - Cela n'est pas un problème avec le contrôleur - Débranchez l'alimentation électrique et vérifiez la jauge de pression pour repérer une baisse de pression - Placez plus profondément dans le puits ou le réservoir; installez un manchon de débit avec un joint étanche à l'air autour du tuyau de captage et du câble - Si la fluctuation ne se produit que sur les embranchements avant le capteur, activez le commutateur DIP no 4 (en position « on »; 07C et plus récent)
EN OPÉRATION CONTINUELLE NE S'ARRÊTE PAS	CLIGNOTEMENT VERT	- Emplacement et réglage du capteur de pression - Mauvaise pression dans le réservoir - Dommage aux impulseurs - Fuite du système - Taille inappropriée (la pompe ne parvient pas à générer une charge hydraulique suffisante)	- Vérifiez la fréquence à de faibles débits; le réglage de pression peut être trop près de la charge hydraulique maximale de la pompe - Vérifiez la pression qui doit être à 70 % si la taille du réservoir est supérieure au minimum, augmentez la précharge (jusqu'à 85 %) - Vérifiez que le système peut bâtir et maintenir la pression
FONCTIONNE, MAIS SE DÉCLENCHE	CLIGNOTEMENT ROUGE	- Vérifiez le code de défaillance et consultez la mesure corrective	- Consultez la description du code de défaillance et les mesures correctives sur le côté opposé
FAIBLE PRESSION	CLIGNOTEMENT VERT	- Réglage du capteur de pression, rotation de la pompe, sélection de la pompe	- Réglez le capteur de pression, vérifiez la rotation de la pompe - Vérifiez la fréquence au débit maximal, vérifiez la pression maximale
PRESSION ÉLEVÉE	CLIGNOTEMENT VERT	- Réglage du capteur de pression - Court-circuit du fil de capteur	- Réglez le capteur de pression - Retirez le fil du capteur au niveau de la PCB; si le contrôleur continue de fonctionner, remplacez-le - Vérifiez l'état du fil du capteur et réparez ou remplacez au besoin
BRUIT AUDIBLE	CLIGNOTEMENT VERT	- Ventilateur, système hydraulique, plomberie	- Dans le cas d'un bruit excessif du ventilateur, remplacez ce dernier - Si le bruit du ventilateur est normal, le contrôleur doit être repositionné à un endroit plus éloigné - Si c'est le système hydraulique qui est en cause, essayez d'augmenter ou de réduire la profondeur de la pompe - L'emplacement du réservoir pressurisé doit être à l'entrée de la conduite d'eau vers la maison
AUCUN VOYANT	AUCUN	- Câble plat débranché de la carte de circuits imprimés de DEL	- Rebranchez le câble; si le câble est branché, remplacez le contrôleur
INTERFÉRENCES RFI-EMI	CLIGNOTEMENT VERT	- Consultez la procédure de dépannage pour les interférences	

SubDrive15, 20, 30, MonoDrive et MonoDrive XT (NEMA 3R)

Dépannage

CONDITION	VOYANT LUMINEUX	CAUSE POSSIBLE	MESURE CORRECTIVE
AUCUNE EAU	AUCUN	- Aucune voltage d'alimentation n'est présent - Câble de carte de l'écran déconnecté ou lâche	- Vérifiez la connexion du câble entre la carte de commande principale et la carte de l'écran - Si le voltage est approprié, remplacez le contrôleur
	« --- » VERT À L'ÉCRAN	- Circuit du capteur de pression	- Vérifiez que la pression d'eau est inférieure au point de réglage du système - Si l'onglet détachable du panneau d'entrée de pression est retiré, assurez-vous que l'appareil auxiliaire est connecté et que le circuit est fermé - Si l'onglet détachable du panneau d'entrée de pression est retiré et qu'aucun appareil auxiliaire n'est utilisé, établissez manuellement un court-circuit des connexions « AUX IN » - Liez les fils ensemble au capteur de pression; si la pompe démarre, remplacez le capteur - Si la pompe ne démarre pas, vérifiez la connexion du capteur au panneau d'entrée de pression; si elle est lâche, réparez-la - Si la pompe ne démarre pas, liez la connexion du capteur au panneau d'entrée de pression. Si la pompe démarre, remplacez le fil. - Si la pompe ne démarre pas alors que la connexion du panneau d'entrée de pression du capteur est liée, remplacez le panneau d'entrée de pression - Si la pompe ne démarre pas avec un nouveau panneau d'entrée de pression, remplacez le contrôleur
	CODE DE DÉFAILLANCE ROUGE À L'ÉCRAN	- Défaillance détectée	- Consultez la description du code de défaillance et les mesures correctives
	FRÉQUENCE DU MOTEUR EN VERT À L'ÉCRAN	- Le contrôleur et le moteur sont en fonction - Connexion de câble ou interrupteur lâches - Réglages incorrects de moteur ou de pompe - Le moteur tourne peut-être à l'envers - Eau engloutie à l'aspiration de pompe	- Vérifiez le réglage de fréquence maximale. Si ce réglage a été réduit sous la valeur maximale, augmentez-le. - Vérifiez les valeurs nominales du moteur / de la pompe et faites-les correspondre aux réglages de moteur/pompe sur le contrôleur (commutateur DIP ou Wi-Fi) - Vérifiez les connexions du moteur - Maximum de fréquence, intensité faible, vérifiez la présence d'une soupape fermée ou d'un clapet anti-retour coincé - Maximum de fréquence, intensité élevée, vérifiez la présence d'un trou dans le tuyau - Maximum de fréquence, intensité erratique, vérifiez le fonctionnement de la pompe, impulseurs endommagés - Cela n'est pas un problème avec le contrôleur - Vérifiez toutes les connexions - Débranchez l'alimentation électrique et laissez le puits récupérer pendant un court moment, puis essayez à nouveau
FLUCTUATIONS DE PRESSION (MAUVAISE RÉGULATION)	FRÉQUENCE DU MOTEUR EN VERT À L'ÉCRAN	- Emplacement et réglage du capteur de pression - Emplacement de la jauge de pression - Précharge et taille du réservoir pressurisé - Fuite dans le système - Aspiration d'air dans la prise de la pompe (absence de submersion)	- Corrigez l'emplacement et la pression le cas échéant - Le réservoir peut être trop petit pour le débit du système - Cela n'est pas un problème avec le contrôleur - Débranchez l'alimentation électrique et vérifiez la jauge de pression pour repérer une baisse de pression - Changez la configuration de taille du réservoir - Placez plus profondément dans le puits ou le réservoir; installez un manchon de débit avec un joint étanche à l'air autour du tuyau de captage et du câble - Si la fluctuation ne se produit que sur les embranchements avant le capteur, activez la caractéristique de débit constant
AUCUN ARRÊT ALORS QUE L'UNITÉ EST EN FONCTION	FRÉQUENCE DU MOTEUR EN VERT À L'ÉCRAN	- Emplacement et réglage du capteur de pression - Mauvaise pression dans le réservoir - Dommage aux impulseurs - Fuite du système - Taille inappropriée (la pompe ne parvient pas à générer une charge hydraulique suffisante)	- Vérifiez la fréquence à de faibles débits; le réglage de pression peut être trop près de la charge hydraulique maximale de la pompe - Vérifiez la précharge à 70 % si la taille du réservoir est supérieure au minimum, augmentez la précharge (jusqu'à 85 %) - Vérifiez que le système peut générer et maintenir la pression - Activez le choc ou le choc agressif - Augmentez la fréquence minimale
FONCTIONNE, MAIS SE DÉCLENCHE	CLIGNOTEMENT ROUGE	- Vérifiez le code de défaillance et consultez la mesure corrective	- Consultez la description du code de défaillance et les mesures correctives sur le côté opposé

Suite sur la page suivante

SubDrive15, 20, 30, MonoDrive et MonoDriveXT (NEMA 3R) (suite)

Dépannage

CONDITION	VOYANT LUMINEUX	CAUSE POSSIBLE	MESURE CORRECTIVE
FAIBLE PRESSION	FRÉQUENCE DU MOTEUR EN VERT À L'ÉCRAN	- Réglage du capteur de pression, rotation de la pompe, sélection de la pompe - Température élevée	- Réglez le capteur de pression, vérifiez la rotation de la pompe - Vérifiez la fréquence au débit maximal, vérifiez la pression maximale - Une haute température ambiante ou du contrôleur peut faire en sorte que le contrôleur replie la puissance et fonctionne avec un rendement réduit
PRESSION ÉLEVÉE	FRÉQUENCE DU MOTEUR EN VERT À L'ÉCRAN	- Réglage du capteur de pression - Court-circuit du fil de capteur	- Réglez le capteur de pression - Retirez le fil du capteur au panneau d'entrée de pression; si le contrôleur cesse de fonctionner, le fil peut être court-circuité - Retirez le fil du capteur au panneau d'entrée de pression; si le contrôleur continue de fonctionner, remplacez le panneau d'entrée de pression - Retirez le fil du capteur au nouveau panneau d'entrée de pression; si le contrôleurcontinue de fonctionner, remplacez le contrôleur - Vérifiez l'état du fil du capteur et réparez ou remplacez au besoin
BRUIT AUDIBLE	FRÉQUENCE DU MOTEUR EN VERT À L'ÉCRAN	- Ventilateur, système hydraulique, plomberie	- Dans le cas d'un bruit excessif du ventilateur, remplacez ce dernier - Si le bruit du ventilateur est normal, le contrôleur doit être repositionné à un endroit plus éloigné - Si c'est le système hydraulique qui est en cause, essayez d'augmenter ou de réduire la profondeur de la pompe - L'emplacement du réservoir pressurisé doit être à l'entrée du conduit d'eau vers la maison
AUCUN AFFICHAGE	AUCUN	- Câble de carte de l'écran déconnecté ou lâche	- Vérifiez la connexion du câble entre la carte de commande principale et la carte de l'écran
IMPOSSIBLE DE SE CONNECTER AU WI-FI DU CONTRÔLEUR	VOYANT FE CONNECT ILLUMINÉ SANS CLIGNOTER	- Tentative de se connecter au mauvais contrôleur - Hors de portée Wi-Fi du contrôleur	- Assurez-vous que le SSID (nom de point d'accès) Wi-Fi auquel vous vous connectez correspond au contrôleur auquel vous désirez vous connecter - La portée Wi-Fi est de 100 pi (30 m) en ligne droite, ou moins si des murs ou planchers se trouvent entre le contrôleur et vous - Le module Wi-Fi ne répond pas, redémarrez le contrôleur - Redémarrez la radio Wi-Fi sur l'appareil mobile, puis actualisez la liste de connexions Wi-Fi
	VOYANT FE CONNECT ÉTEINT	- Période de branchement de Wi-Fi terminée	- S'il s'est écoulé plus de quinze (15) minutes depuis le dernier redémarrage, redémarrez le contrôleur - Si plus d'une (1) heure s'est écoulée depuis la dernière déconnexion du Wi-Fi, redémarrez le contrôleur
INTERFÉRENCES RFI-EMI	FRÉQUENCE DU MOTEUR EN VERT À L'ÉCRAN	- Mauvaise mise à la terre - Acheminement des fils	- Respectez les recommandations en matière de mise à la terre et d'acheminement des fils - Un filtre externe additionnel peut être requis. Consultez la section Accessoires pour de l'information sur les commandes.

SubMonitor

Dépannage de SubMonitor

MESSAGE DE DÉFAUT	PROBLÈME/CONDITION	CAUSE POSSIBLE
Ampères SF Réglés Trop Haut	Paramètre d'ampères SF au-dessus de 359 Ampères.	Ampères SF de moteur non saisis.
Inversion de Phase	Séquence de phase de tension entrante inversée.	Problème d'alimentation entrante.
Charge insuffisante	Courant de phase normal.	Mauvais paramètre d'Ampères Maxi SF.
	Courant de phase bas.	Sur-pompage de puits. Entrée de pompe bouchée. Clapet fermé. Impulseur de pompe déserré. Arbre ou couplage cassé. Perte de phase.
Surcharge	Courant de phase normal.	Mauvais paramètre d'Ampères Maxi SF.
	Courant de phase élevé.	Tension de secteur haute ou basse. Défaut à la terre. Tirage de pompe ou moteur. Moteur en panne ou pompe bloquée.
Surchauffe	Le détecteur de température de moteur a détecté une température moteur d'excès.	Tension de secteur haute ou basse. Le moteur est surchargé. Déséquilibre de courant excessif. Pauvre refroidissement moteur. Température de l'eau élevée. Bruit électrique excessif (VFD à proximité immédiate).
Déséquilibre	La différence de courant entre n'importe quelles deux jambes surpasse le paramètre programmé.	Perte de phase. Alimentation déséquilibrée. Transformateur Delta (Triangle) ouvert.
Surtension	La tension de secteur dépasse le paramètre programmé.	Alimentation non stable.
Sous-tension	La tension de secteur est en-dessous du paramètre programmé.	Connexion faible dans le circuit de puissance moteur. Alimentation non stable ou faible.
Faux Démarrages	La puissance a été interrompue trop de fois dans une période de 10 secondes.	Contacts vibrants. Connexions déserrées dans le circuit de puissance moteur. Contacts de coupure.

Abréviations

MANUEL AIM

A	Ampère ou intensité d'un courant électrique
AWG	Épaisseur de Fil Américain
BJT	Transistor à Jonctions Bipolaires
ºC	Degrés Celsius
CB	Boîtier de Commande
CRC	Commande de Marche de Condensateur
DI	Déionisée
DOL	Direct sur ligne
Dv/dt	Temps de Hausse de la Tension
EFF	Efficacité
ºF	Degrés Fahrenheit
FDA	Food & Drug Administration
FL	Pleine Charge
pd	Pied
pd-lb	Pied Livre
pd/s	Pieds par Seconde
GFCI	Disjoncteur de Fuite à la Terre
gpm	Gallons Par Minute
HERO	Osmose Inverse à Haute Efficacité
hp	Puissance
Hz	Hertz
ID	Diamètre Interne
IGBT	Transistor Bipolaire à Porte Isolée
po	Pouce
kVA	Ampère Kilovolt
kVAR	Valeur Nominale d'Ampère Kilovolt
kW	Kilowatt (1000 watts)
L1, L2, L3	Ligne Un, Ligne Deux, Ligne Trois
lb-pd	Livre Pieds
L/min	Litre par Minute
mA	Milliampère
maxi	Maximum
MCM	Mille Millièmes Circulaires
mm	Millimètre
MOV	Varister d'Oxyde Métallique
NEC	National Electrical Code (Code National sur l'Electricité)
NEMA	National Electrical Manufacturer Association (Association Nationale des Fabricants Électriques)
Nm	Newton-Mètre
NPSH	Net Positive Suction Head (Hauteur d'Aspiration Positive Net)
OD	Diamètre Extérieur
OL	Surcharge
PF	Facteur de Puissance
psi	Livres par Pouces Carrés
PWM	Pulse Width Modulation (Modulation d'Impulsions en Durée)
QD	Débranchement Rapide
R	Résistance
RMA	Approbation des Rendus
RMS	Valeur Efficace
rpm	Tours par Minute
SF	Facteur de Service
SFch	Chevaux de Facteur de Service
S/N	Numéro de Série
TDH	Charge dynamique Totale
UNF	Filet à Pas Fin
V	Tension
VCA	Courant Alternatif de Tension
VCC	Courant Continu de Tension
VFD	Variateur à fréquence variable (VFD)
W	Watts
XFMR	Transformateur
Y-D	Wye-Delta (Toile-Triangle)
Ω	ohms

Remarques

MANUEL AIM

Remarques

VOUS AVEZ MAINTENANT UN COUP DE MAIN D'UN AMI.

LIGNE DIRECTE D'ASSISTANCE TECHNIQUE FRANKLIN ELECTRIC

800-348-2420 | **260-827-5102** FAX

Option 1 : Franklin Water | **Option 2 :** Franklin Control System | **Option 3 :** Little Giant Commercial

Appelez la LIGNE DIRECTE D'ASSISTANCE TECHNIQUE sans frais de Franklin pour des réponses à vos questions à propos de l'installation de moteurs et de pompes. Lorsque vous appelez, un spécialiste Franklin vous aidera dans le processus de dépannage et répondra immédiatement à vos questions sur l'application du système. Du soutien technique est également offert en ligne.

franklinwater.com | franklin-controls.com | solar.franklin-electric.com | constantpressure.com

Franklin Electric